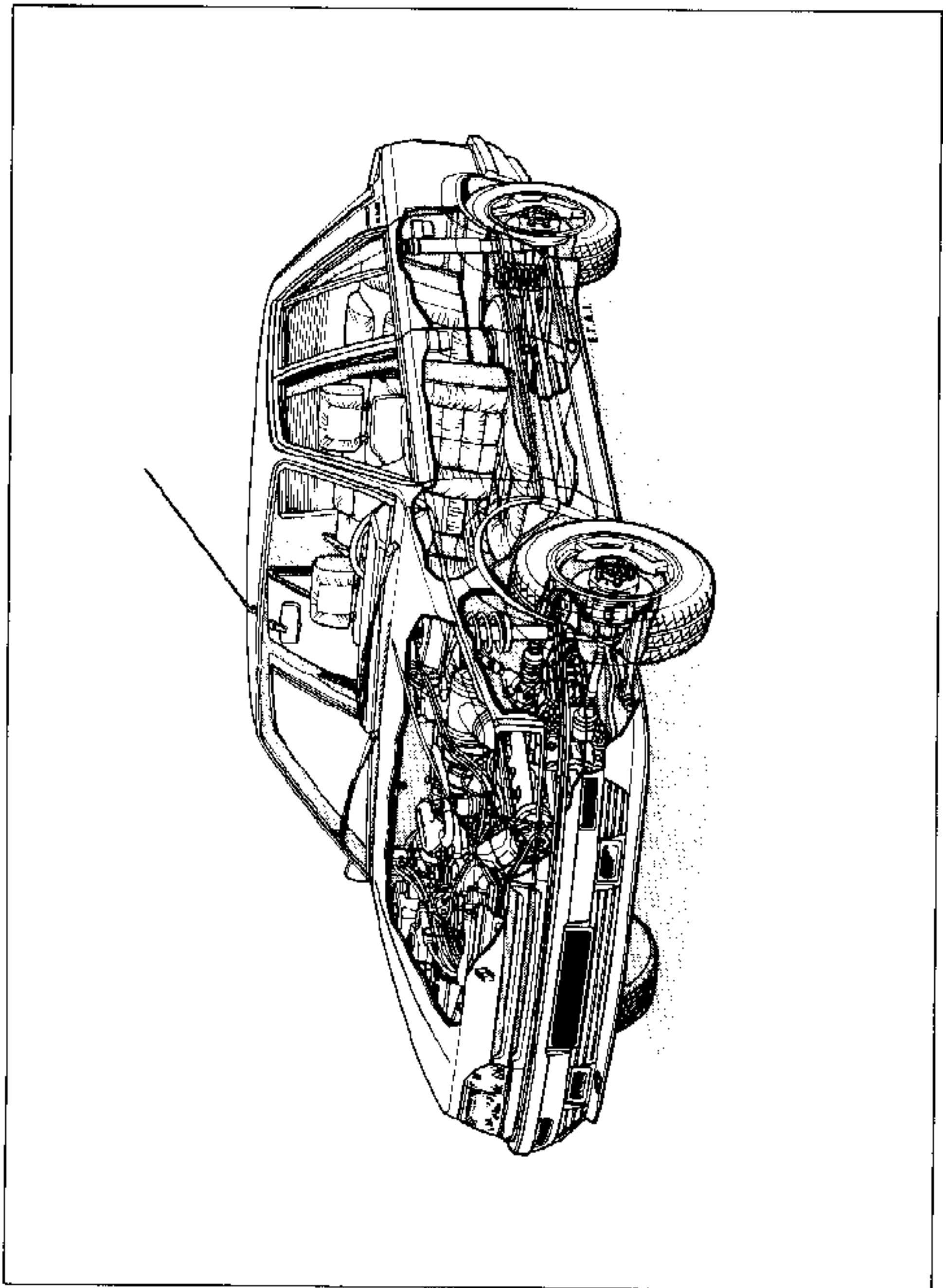


La dépose de la batterie ne présente pas de particularité.
Toutefois des contrôles et des précautions sont à prendre pour obtenir un meilleur service de celle-ci.

A – CONTROLE

Il convient de vérifier et de s'assurer de :

- l'absence de fêlure ou de cassure du bac et du couvercle,
- la propreté du dessus de la batterie,
- l'état des bornes.

Il est indispensable de :

- s'assurer de l'absence de sels grimpants (sulfatation) sur les bornes et les colliers,
- procéder, si nécessaire, à leur nettoyage et à leur graissage,
- vérifier le juste serrage des colliers sur les bornes. En effet, un mauvais contact peut provoquer des incidents de démarrage ou de charge qui risquent de donner naissance à des étincelles pouvant faire exploser la batterie,
- vérifier le niveau de l'électrolyte.

Batterie munies de rampes de bouchons démontables:

- ôter le cache soit à la main, soit à l'aide d'un outil (spatule rigide),
- vérifier que le niveau de l'électrolyte, dans tous les éléments, soit largement au-dessus des séparateurs,
- si nécessaire, refaire les niveaux avec de l'eau déminéralisée.

Nota : certaines batteries ont des bacs translucides, ce qui permet de voir le niveau de l'électrolyte.

Ne jamais rajouter de l'électrolyte ou d'autres produits.

B – PRECAUTIONS

Il est utile de rappeler qu'une batterie:

- contient de l'acide sulfurique qui est un produit dangereux,
- donne naissance, lors de la charge, à de l'oxygène et de l'hydrogène. Le mélange de ces deux gaz forme un gaz détonant, d'où risque d'explosion.

1) DANGER = ACIDE

La solution d'acide sulfurique est un produit très agressif, toxique et corrosif. Il attaque la peau, les vêtements, le béton et corrode la plupart des métaux.

Aussi, il est très important, quand on manipule une batterie, de prendre les précautions suivantes:

- se protéger les yeux avec des lunettes,
- porter des gants et des vêtements anti-acide.

En cas de projection d'acide, rincer abondamment à l'eau toutes les parties souillées. Si les yeux ont été atteints, consulter un médecin.

2) DANGER = RISQUE D'EXPLOSION

Lorsqu'une batterie est en charge (soit dans le véhicule, soit à l'extérieur), il se forme de l'oxygène et de l'hydrogène. La formation de gaz est maximale lorsque la batterie est complètement chargée, et la quantité de gaz produite est proportionnelle à l'intensité du courant de charge.

L'oxygène et l'hydrogène s'associent dans les espaces libres, à la surface des plaques, et forment un mélange détonant. Ce mélange est très explosif.

La plus petite étincelle, une cigarette, une allumette à peine éteinte suffisent à provoquer l'explosion. La détonation est si forte que la batterie peut voler en éclats et l'acide se disperse dans l'air environnant. Les personnes se trouvant à proximité sont mises en danger (éclats projetés, éclaboussures d'acide). Les éclaboussures d'acide sont dangereuses pour les yeux, le visage et les mains. Elles attaquent aussi les habits.

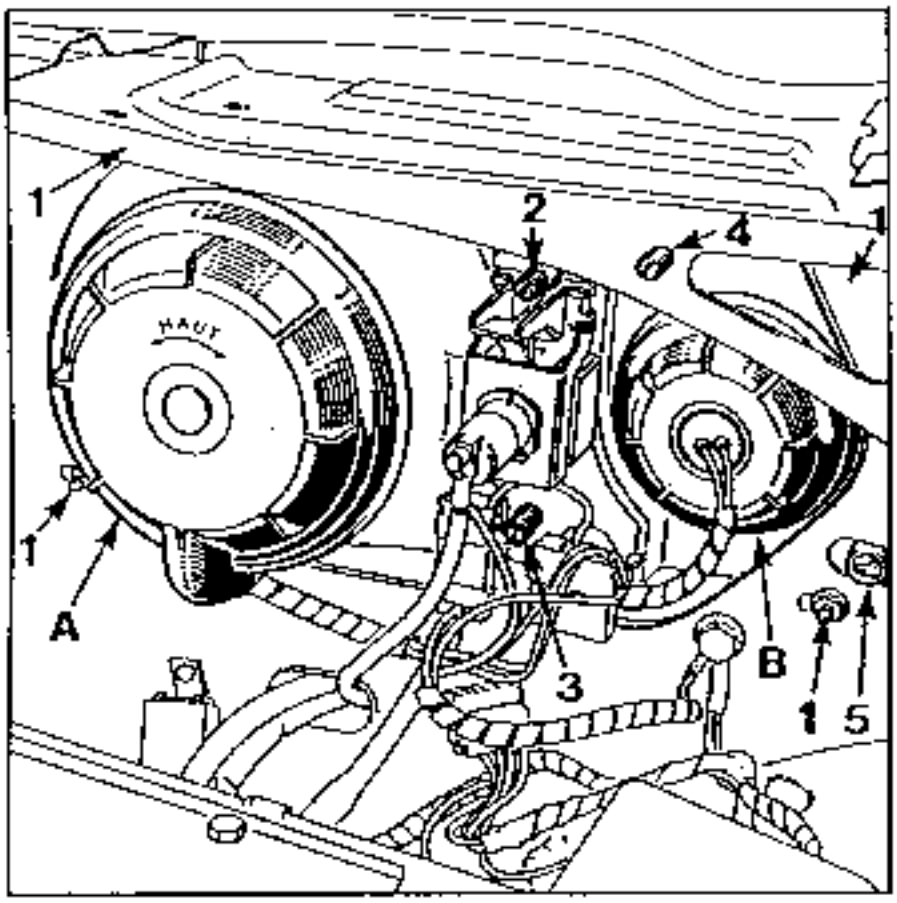
La mise en garde contre le danger d'explosion, que peut représenter une batterie traitée avec négligence, doit donc être prise très au sérieux. Eviter tout risque d'étincelle.

- S'assurer que les "consommateurs" sont coupés, avant de débrancher ou de rebrancher une batterie.
- Lors de la charge d'une batterie dans un local, arrêter le chargeur avant de connecter ou de déconnecter la batterie.
- Ne pas poser d'objet métallique sur la batterie pour ne pas faire un court-circuit entre les bornes.
- Ne jamais approcher d'une batterie une flamme nue, une lampe à souder, un chalumeau, une cigarette ou une allumette allumée.

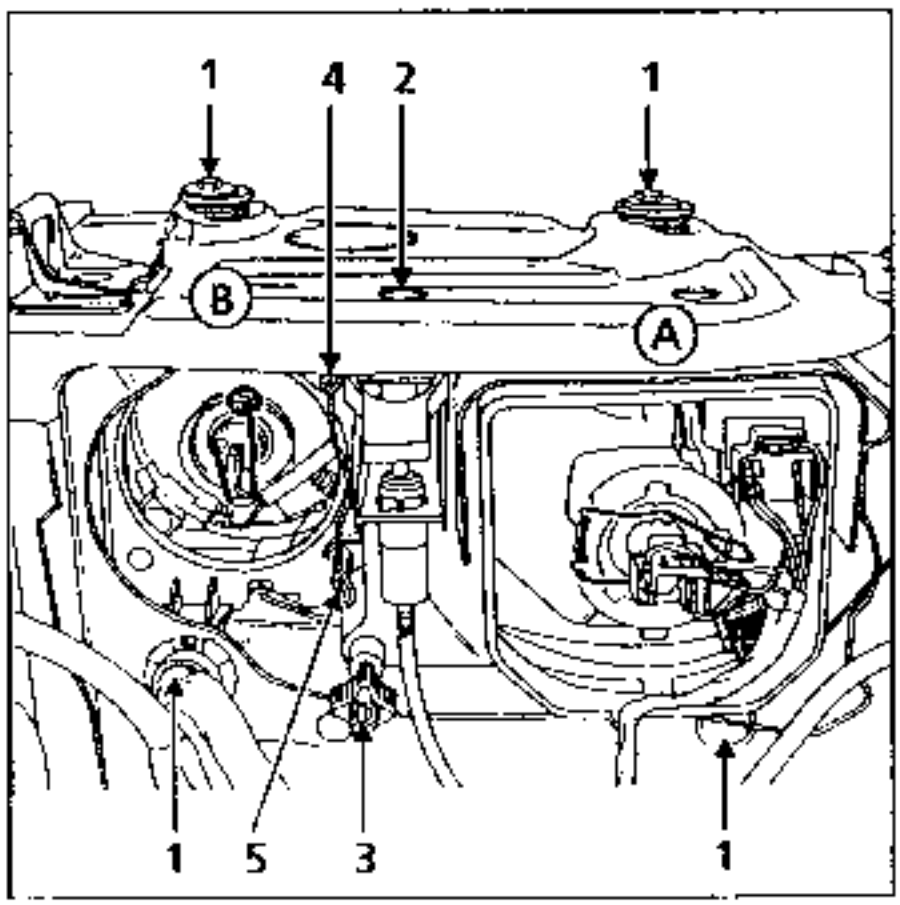
Dépose:

- Débrancher les connecteurs,
- Déposer les écrous (1).

Montage phase I



Montage phase II



Particularités à la repose

Après avoir reposé les optiques, il est nécessaire de les régler.

Réglage:

S'assurer que le véhicule est à vide.

La manette de réglage étant en position «voiture non chargée».

Pour l'optique «code-phare» A :

- Régler la vis (2) pour la hauteur,
- Régler la vis (3) pour la direction.

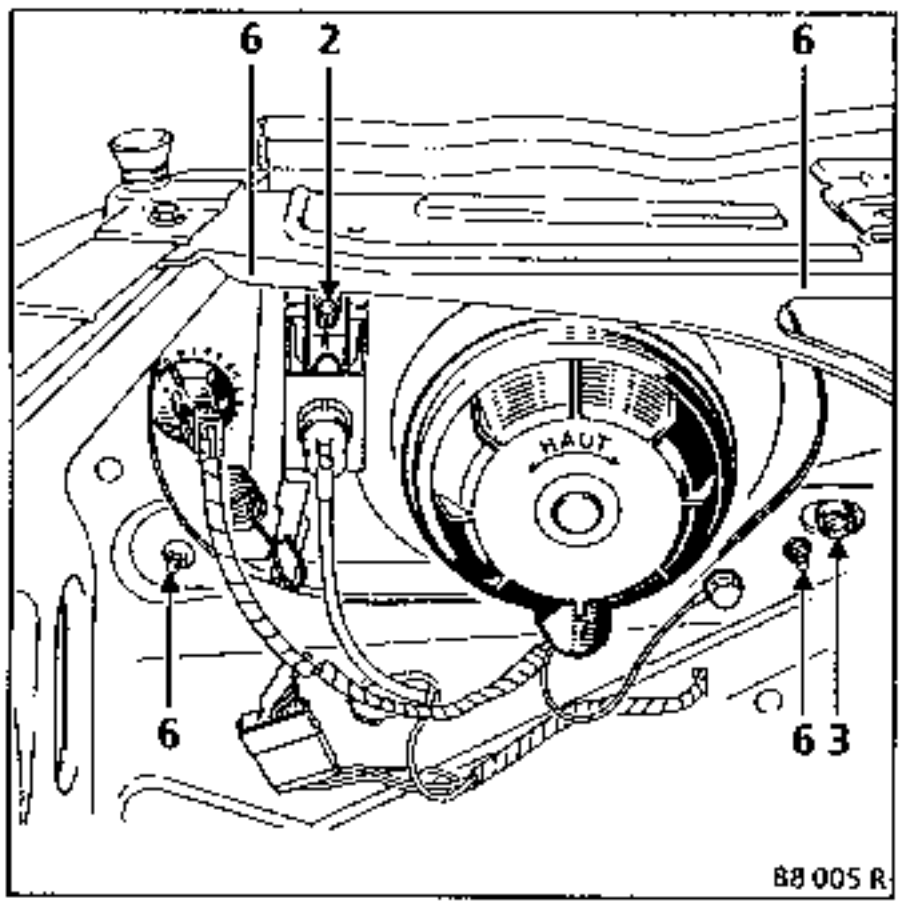
Pour l'optique «phare» B :

- Régler la vis (4) pour la hauteur,
- Régler la vis (5) pour la direction.

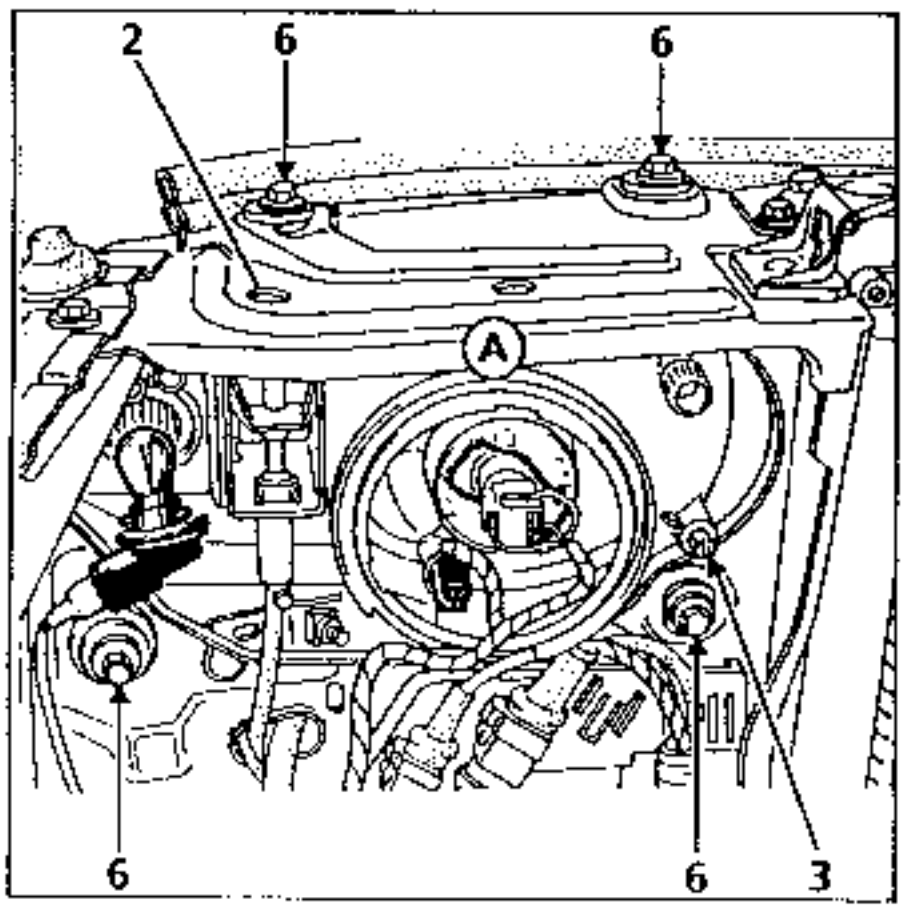
Dépose:

- Débrancher les connecteurs,
- Déposer les écrous (6).

Montage phase I



Montage phase II



Particularités à la repose

Aprés avoir reposé les optiques, il est nécessaire de les régler.

Réglage:

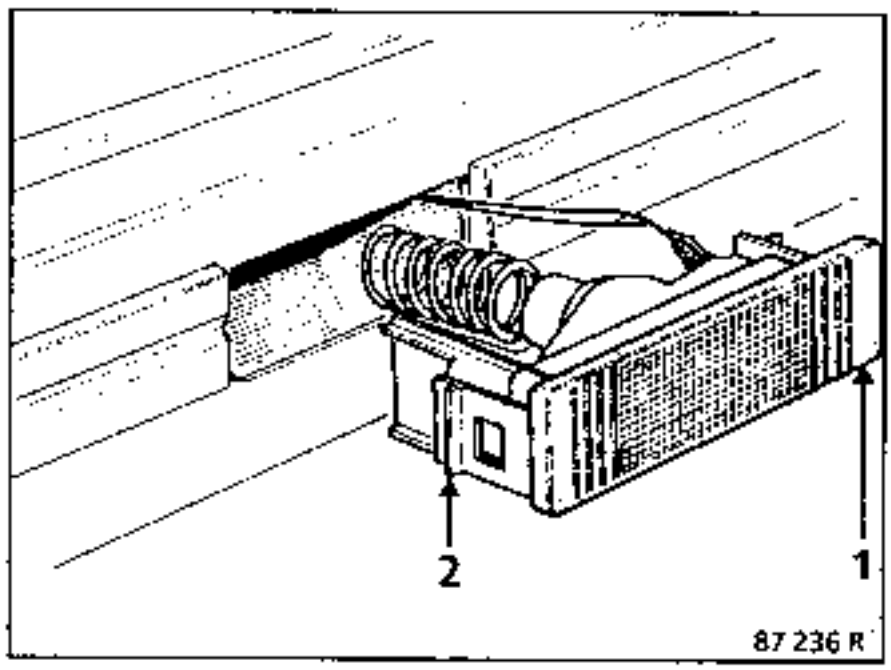
S'assurer que le véhicule est à vide.

La manette de réglage étant en position «voiture non chargée».

- Régler la vis (2) pour la hauteur,
- Régler la vis (3) pour la direction.

FEUX DANS LE BOUCLIER

Appuyer légèrement (1) et dégager le cran (2) avec une lame fine.

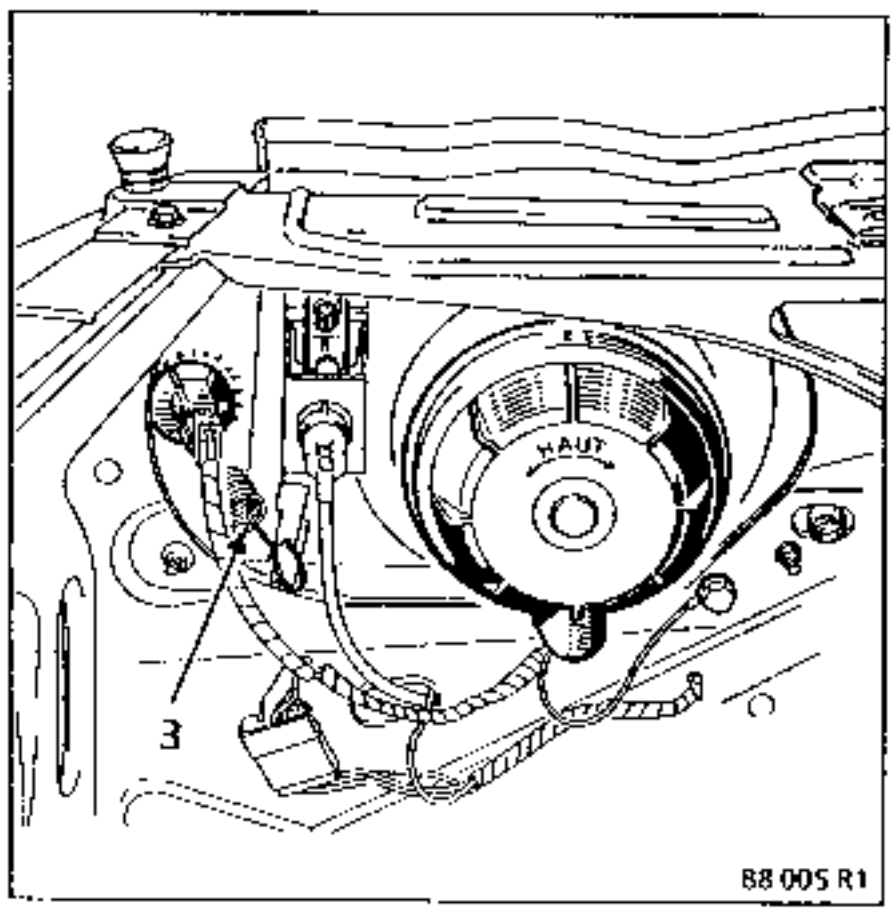


FEUX ACCOLES A L'OPTIQUE (phase I)

Déposer :

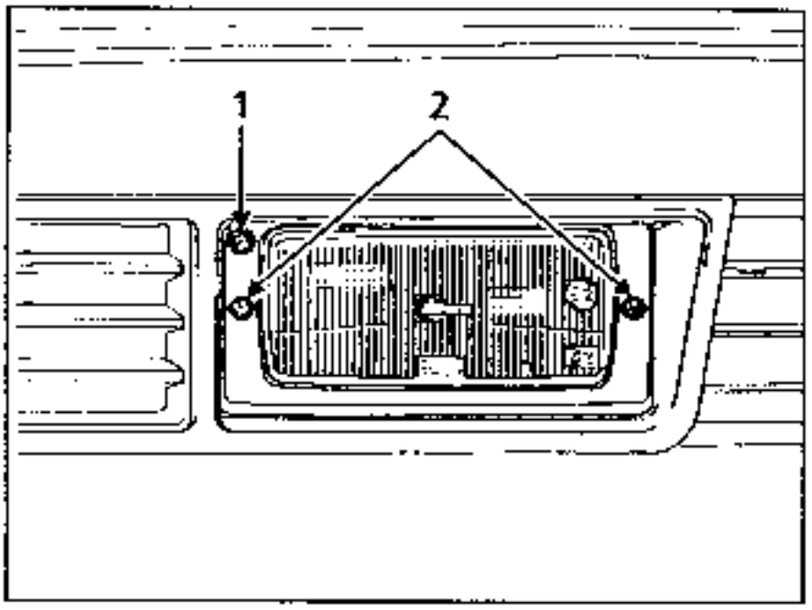
- le support de lampe,
- le ressort (3),

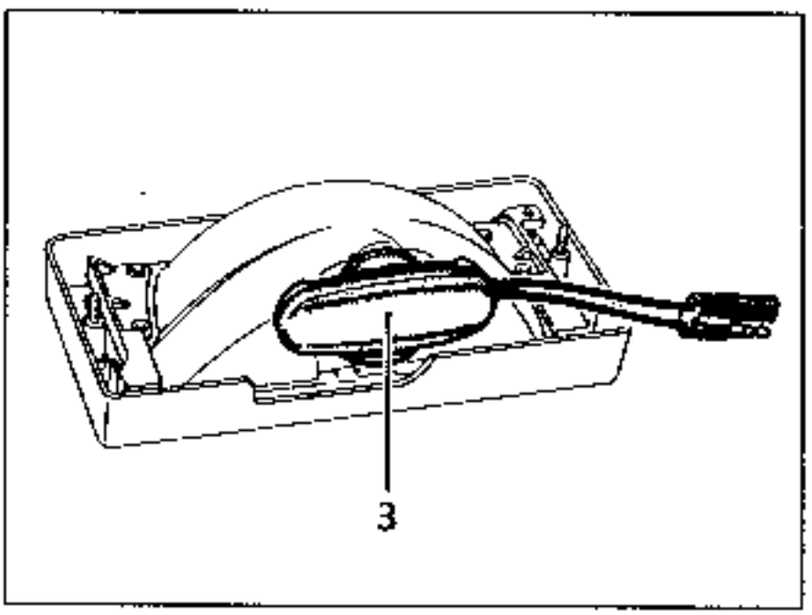
Dégager le feu vers l'avant.



Nota : Sur les Renault 25 phase II, le clignotant est intégré dans l'optique.

Pour les versions équipées de projecteurs antibrouillard.





DEPOSE

- Dévisser les vis de fixation (2),
- Sortir le bloc optique par l'avant,
- Débrancher les deux fils.

REMPLACEMENT DE LA LAMPE

- Tourner d'un quart de tour le support de lampe (3), le sortir.
- Enlever la lampe.
- Prendre la lampe neuve dans un chiffon ou un papier et la glisser dans son support.

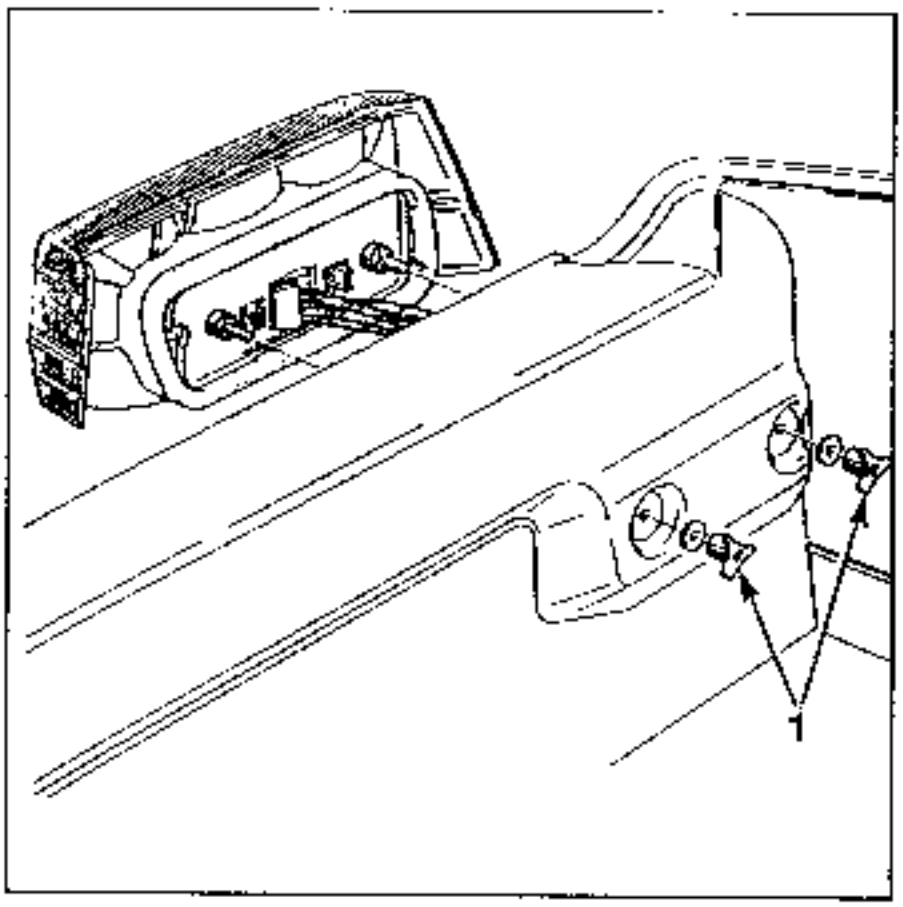
Réglage du projecteur en hauteur :

- Vis (1).

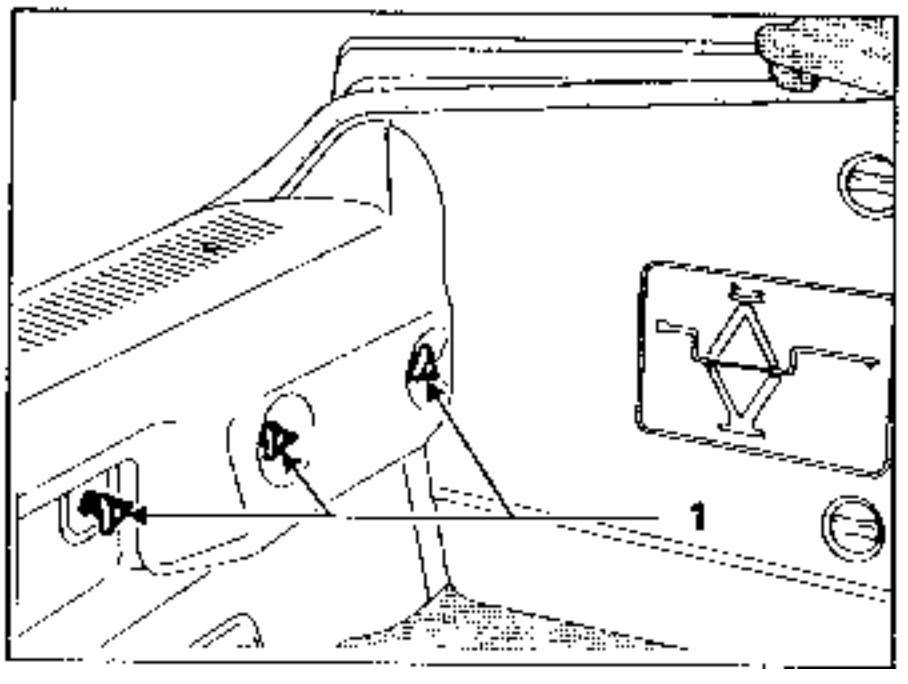
DEPOSE

– Dévisser les écrous (1) derrière le feux, le dégager et débrancher le connecteur.

Montage phase I.

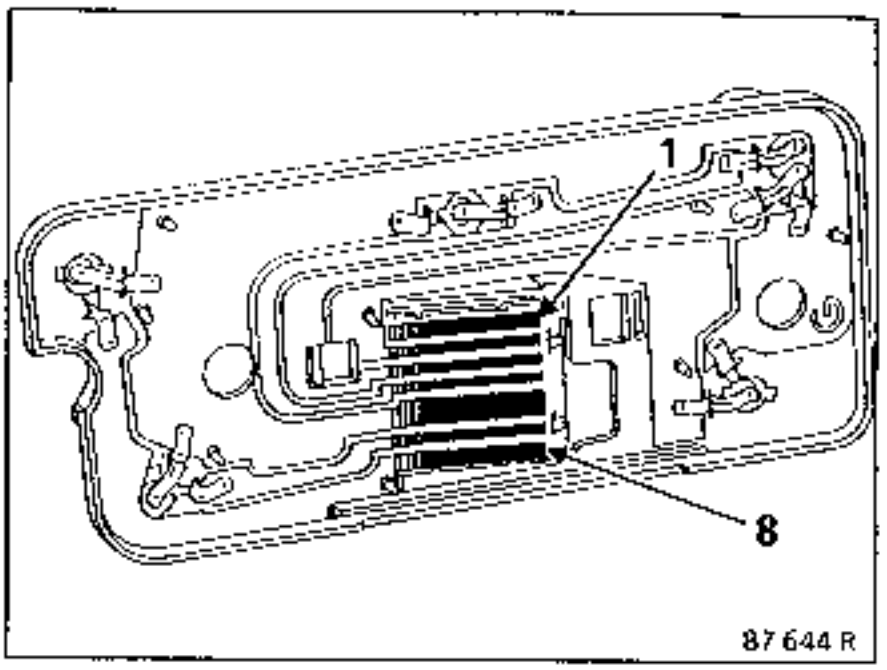


Montage phase II.



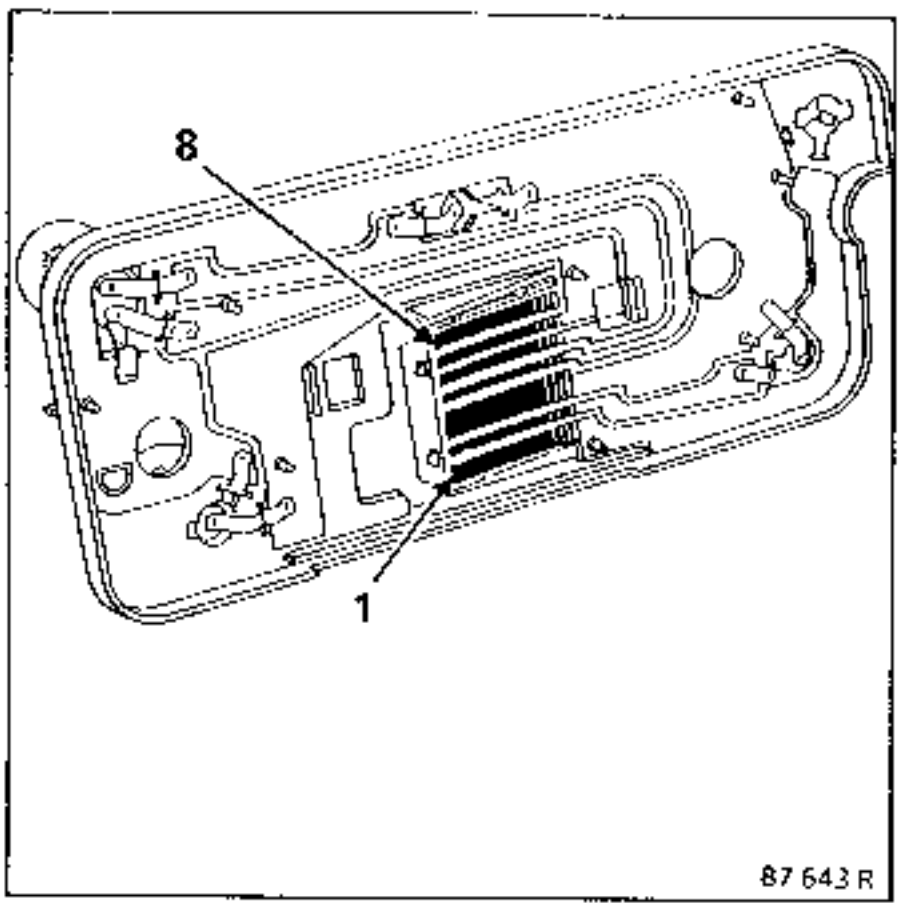
BRANCHEMENT (phase I).

Feu gauche



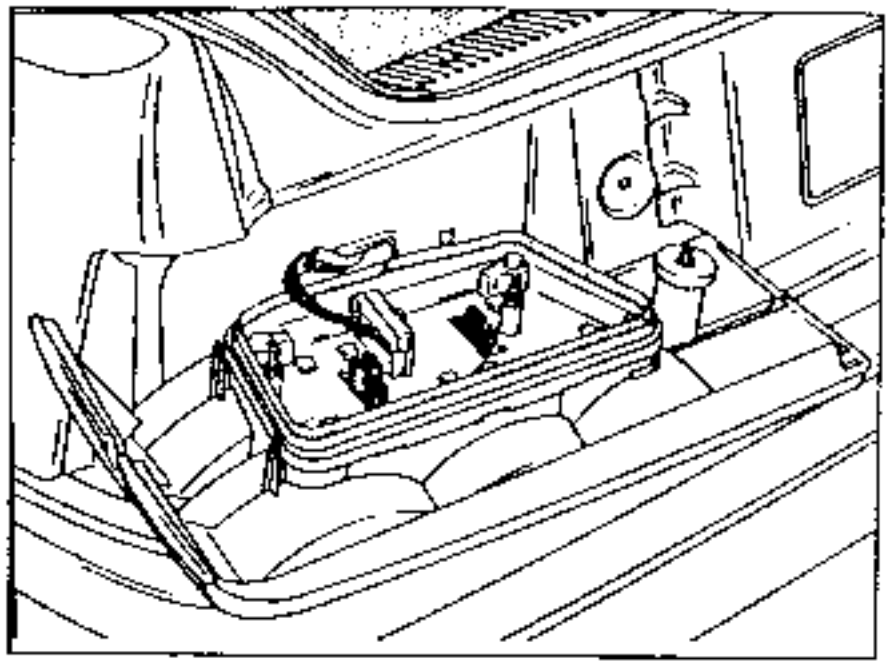
Voie	Désignation
1	Feu de brouillard
2	Feu de recul
3	Masse
4	Non utilisé
5	Feu de position
6	Stop
7	Clignotant gauche
8	Non utilisé

Feu droit



Voie	Désignation
1	Non utilisé
2	Clignotant droit
3	Stop
4	Feu de position
5	Non utilisé
6	Masse
7	Feu de recul
8	Feu de brouillard

BRANCHEMENT (phase II).



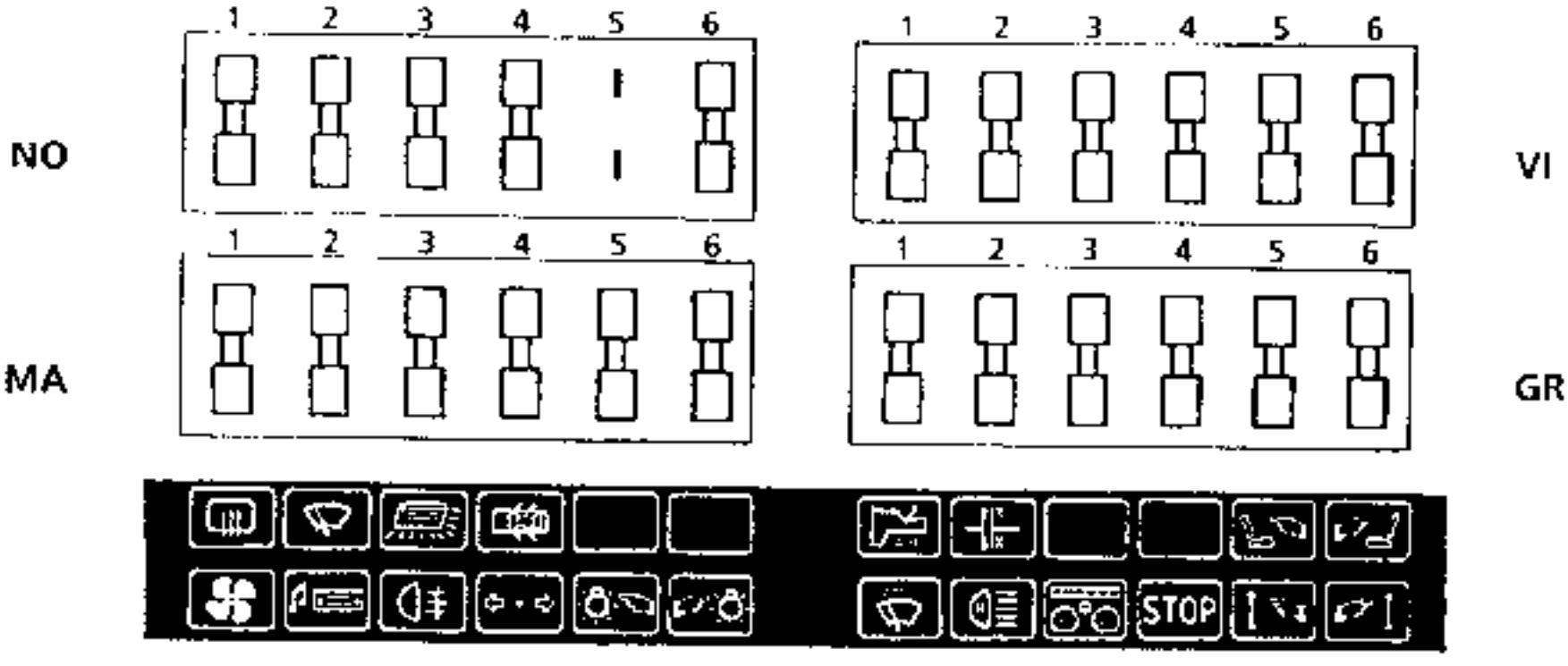
Connecteur gauche

Voie	Désignation
1	Clignotant gauche
2	Stop
3	Feu de position
4	Non utilisé
5	Masse
6	Non utilisé
7	Feu de recul
8	Feu de brouillard

Connecteur droit

Voie	Désignation
1	Feu de brouillard
2	Feu de recul
3	Masse
4	Non utilisé
5	Feu de position
6	Non utilisé
7	Stop
8	Clignotant droit

POSITION ET AFFECTATION



Boite à fusibles la plus complète

Connecteur noir

N°	Ampère	Désignation
1	20	Lunette arrière dégivrante (millésime 84 à décembre 1986)
	30	Lunette arrière dégivrante temporisée (depuis janvier 1987)
2	10 ou 15	Arrêt fixe essuie vitre, (millésime 1984 à 1987)
		Arrêt fixe essuie vitre + prise diagnostic (à partir du millésime 1988)
3	15	Allume cigares, Plafonnier, Tir (millésime 1984)
	5	Plafonnier, Tir (à partir du millésime 1985)
4	25	Condamnation des portes , + Avant contact siège mémo
5	ou	+ Avant contact caravane
	30	Siège / Néon (Limousine)
6	15	+ Avant contact arrêt fixe essuie lunette arrière (à partir du millésime 1986)

Connecteur violet

N°	Ampère	Désignation
1	2	Transmission automatique 3 vitesses
	5	Transmission automatique 4 vitesses
2	5	+ Après contact commande de chauffage/conditionnement d'air (millésime 1984)
	10	+ Après contact commande de chauffage/conditionnement d'air (à partir de 1985)

Connecteur violet (suite)

N°	Ampère	Désignation
3	25	+ Après contact allume cigares, feux de marche arrière, sélecteur T.A, régulateur de vitesse, siège pneumatique (à partir du millésime 1989)
4	15	Feux de brouillard avant (à partir du millésime 1989)
5	30	Siège gauche (millésime 1984 à 1988)
	20	Motoventilateur de refroidissement (à partir du millésime 1989)
6	30	Siège droit (millésime 1984 à 1988)
	30	Siège gauche et droit (à partir du millésime 1989)

Connecteur Marron

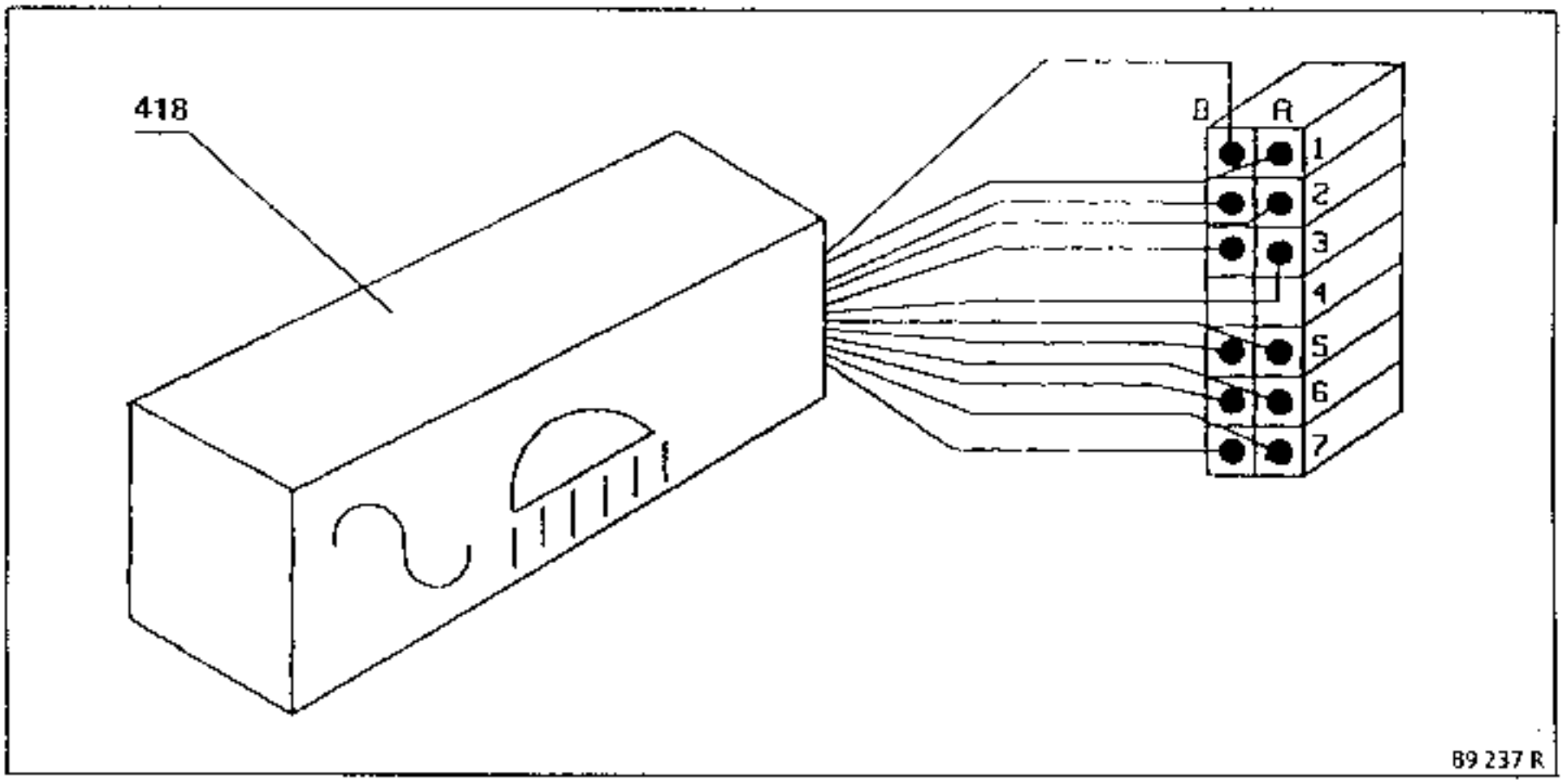
N°	Ampère	Désignation
1	25	Chauffage, conditionnement d'air
2	10	Radio, Alarme
3	7,5	Feu de brouillard arrière
4	10	Feux indicateur de direction (centrale)
5	5	Feux de position gauche, boîtier de défaillance des filaments, éclairage interrupteurs
6	5	Feux de position droit, boîtier de défaillance des filaments, rhéostat d'éclairage, éclairage interrupteurs

Connecteur gris

N°	Ampère	Désignation
1	10	Essuie vitre (millésime 1984)
	15	Essuie vitre (à partir du millésime 1985)
2	5	Feux de marche arrière (millésime 1984)
	15	Feux de marche arrière, allume-cigares (millésime 1985 à 1988)
	7,5	Feux de marche arrière (à partir du millésime 1989)
3	3	Tableau de bord, éclairage sélecteur de vitesses T.A, synthèse de parole
4	10	Feux stop, régulateur de vitesse (1989), bruiteur oubli éclairage
5	30	Lève vitre gauche, rétroviseurs électriques
6	30	Lève vitre droit, toit ouvrant

La **RENAULT 25** Limousine possède deux néons fonctionnant en **220** Volts alternatif. Cette tension est obtenue par un convertisseur qui transforme du courant 12 Volts continu en 220 Volts alternatif.
Le convertisseur (418) se situe dans l'aile arrière droite, accessible de part le coffre.

BRANCHEMENT



CONNECTEUR

1 A – Retour néon droit.
2 A – Alimentation néon droit (220 Volts alternatif).
3 A – Masse.
4 A – Non utilisé.
5 A – + Avant contact.
6 A – Retour néon gauche.
7 A – Alimentation néon gauche (220 Volts alternatif).

1 B – Retour néon droit.
2 B – Alimentation néon droit (220 Volts alternatif).
3 B – Retour contacteur de feuillure.
4 B – Non utilisé.
5 B – Commande éclairage.
6 B – Retour néon gauche.
7 B – Alimentation néon gauche (220 Volts alternatif).

1) DESCRIPTION :

L'alarme anti-intrusion se compose de :

- 1 boîtier électronique d'alarme de traitement et gestion d'information,
- 1 boîtier de détection volumétrique (ulta-sons), + témoin lumineux,
- 1 sirène auto-alimentée (option), avec clé de mise en service ou hors-service,
- 1 serrure à clé de suppression d'alerte.

2) IMPLANTATION DES CONSTITUANTS :

2.1 Boîtier électronique d'alarme :

Fixé sous la planche de bord, au dessus de la boîte à gants.

2.2 Boîtier de détection volumétrique :

Plafonnier central avec TIR sur lequel se trouve le témoin lumineux de veille.

2.3 Sirène auto-alimentée :

Dans la boîte à eau, à droite du remplissage du bocal de lave-vitre.

Elle est équipée d'une serrure à clé protégée par un capuchon étanche qu'il faut veiller à bien refermer afin d'éviter la destruction de la sirène par entrée d'eau.

2.4 Serrure à clé de suppression d'alerte :

Cette serrure est située dans la boîte à gants, en haut à gauche près de l'éclaireur.

Il convient lors d'une intervention sur le véhicule de posséder cette clé pour mettre l'alarme hors service. Prendre également la précaution de couper la sirène (si le véhicule en est équipé) à l'aide de sa clé

NOTA :
Lorsque le véhicule est équipé de l'alarme et de la sirène auto-alimentée en option, la clé est commune aux deux serrures.

CONSEIL :
Veillez à ne pas séparer les clés de l'alarme et de la sirène des clés du véhicule.

3) FONCTIONNEMENT :

Cette alarme assure au véhicule :

- une protection volumétrique de l'habitacle par un champs d'ultra-sons. Toute modification du volume intérieur (perturbation de l'émission-réception des ultra-sons), déclenchera l'alarme,
- une protection périmétrique ; le boîtier alarme étant connecté sur tous les ouvrants du véhicule (portes avant et arrière, coffre, capot moteur), l'ouverture de l'un de ceux-ci provoquera également le déclenchement immédiat de l'alarme.

4) EFFETS LUMINEUX ET SONORES DE L'ALARME :

Conformément à la législation en vigueur, une fois l'alarme déclenchée, les feux de croisements*, les feux de détresse, l'avertisseur sonore d'origine ou la sirène du véhicule, si celui-ci en est équipé, fonctionnent de façon alternée durant 25 secondes (± 5 s) . Après 25 secondes (± 5 s) de silence, l'alarme se réarme automatiquement pour veiller à nouveau.

* : Suivant pays

NOTA :
Après 3 déclenchements successifs, l'alarme devient inactive, mais le témoin lumineux reste clignotant afin de simuler une veille.

5) MISE EN VEILLE DE L'ALARME :

La mise en veille de l'alarme s'effectue lors de la condamnation des portes par la télécommande infra-rouge (ne fonctionne pas avec la clé des portes).

On envoie une information "fermeture" par la voie 5 du TIR à la voie 6 du boîtier alarme (MTIS 15 voies noir) (voir schéma).

Cette impulsion met en service le système de détection périmétrique et volumétrique. Cette mise en veille est visualisée par 2 clignotements de feux de détresse et l'allumage du voyant au plafonnier. Ce voyant reste fixe une vingtaine de secondes puis clignote. C'est la période durant laquelle les capteurs "prennent en compte" le volume de l'habitacle. Ils se réinitialisent à chaque mise en veille, afin de "prendre en compte" les changements de volume éventuels (bagages, colis, etc...).

Tout changement de volume après la mise en veille (exemples : bris de glace ou intrusion d'un corps étranger dans l'habitacle ou tout mouvement à l'intérieur) perturbera les champs d'émission d'ultra-sons et déclenchera immédiatement l'alarme.

Il en va de même pour tous les ouvrants du véhicule qui à l'ouverture "envoient" une masse au boîtier alarme par l'intermédiaire des contacts de portes, capot et coffre (voir schéma).

L'alarme ne peut donc fonctionner normalement que si toutes les portes, le capot moteur, le coffre, ainsi que les vitres et le toit ouvrant (suivant équipement), sont bien fermés.

ATTENTION :
Un animal laissé dans le véhicule peut déclencher l'alarme par ses mouvements.

Dans le cas de déclenchements intempestifs, vérifier que l'utilisateur du véhicule n'a pas accroché sur son rétroviseur un objet pouvant se balancer.

Lors de la mise en veille du système, s'assurer du clignotement des feux de détresse. Une absence de clignotement indique que le coffre, le capot ou l'une des portes est resté ouverte. Dans ce cas la détection périmétrique n'est plus assurée.

A sa fermeture, le clignotement des feux de détresse indiquera que la détection devient active.

6) MISE HORS VEILLE DE L'ALARME :

La mise hors veille de l'alarme s'effectue lors de la décondamnation des portes par la télécommande infra-rouge. On envoie une information "ouverture" par la voie 3 du TIR à la voie 5 du boîtier alarme. Cette impulsion met hors service le système de détection périmétrique et volumétrique (ceci est valable aussi lorsque l'alarme est déclenchée).

Cette mise hors veille est visualisée par un clignotement des feux de détresse et l'extinction du voyant du plafonnier.

ATTENTION :
L'ouverture des portes avec la clé ne mettra pas l'alarme hors veille et ne l'arrêtera pas si celle-ci est déclenchée.

La serrure à clé, dissimulée dans la boîte à gants, permet d'autoriser, ou d'interdire, le dernier état de l'alarme imposé par la télécommande.

7) DUREE DE FONCTIONNEMENT :

Au delà de 5 semaines de veille continue, la batterie risque de ne plus avoir la puissance nécessaire au bon fonctionnement du système du véhicule.

8) SIRENE :

Au montage de la sirène, 2 heures 1/2 de roulage sont nécessaires pour que sa batterie interne puisse assurer un déclenchement autonome.

9) TEST DE L'ALARME :

- Mettre en veille par le TIR.
- Vérifier le double clignotement des feux de détresse et l'allumage du témoin lumineux ; sinon tourner la serrure à clé de suppression d'alerte situé dans la boîte à gants.

10) TEST DE DETECTION PERIMETRIQUE :

- Mettre l'alarme en veille par le TIR.
- Décondamner une porte avec la clé et l'ouvrir ; l'alarme doit se déclencher (feux de croisement *, feux de détresse, avertisseur d'origine ou sirène fonctionnent alternativement).

  * : suivant pays

- Arrêter l'alarme par le TIR.

11) TEST DE DETECTION VOLUMETRIQUE :

- Entrouvir une vitre avant ou arrière.
- Mettre en veille par le TIR et attendre le clignotement du témoin lumineux.
- Passer et agiter un bras par la vitre baissée à mi-hauteur de l'habitacle ; l'alarme doit se déclencher, sinon régler la sensibilité du module ultra-sons.

12) REGLAGE DE LA SENSIBILITE DES ULTRA-SONS :

- Mettre l'antivol en position servitudes (premier cran) ; le témoin lumineux s'allume alors à chaque mouvement détecté, mais ne déclenche pas l'alarme.
- Retirer l'obturateur caoutchouc qui se trouve près du témoin.
- Utiliser un petit tournevis. Tourner le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la sensibilité, dans le sens contraire pour la diminuer.

TABLEAU DE REGLAGE DE LA SENSIBILITE

- Régler à partir du potentiomètre.
- Diminuer la valeur pour diminuer la sensibilité et vice versa. Valeur prise entre les voies 2 et 4 du circuit électronique du boîtier de détection

Sellerie	
Drap	Cuir
110 kΩ	90 kΩ

13) CONTROLE :

- Ouvrir une vitre, descendre du véhicule et passer un bras dans l'habitacle ; le voyant doit s'allumer au mouvement du bras.
- Continuer le réglage jusqu'à l'obtention de la sensibilité désirée.
- Remettre l'obturateur.

ATTENTION :
Ne pas régler les ultra-sons trop sensibles ; risque de déclenchements intempestifs de l'alarme.

14) AFFECTATION DES VOIES DES CONNECTEURS DU BOITIER ALARME :

(A) MTIS 15 VOIES

1 Commande Sirène auto-alimentée
2 + 12V après contact
3 + 12 V servitudes (premier cran contact)
4 Masse
5 Information Ouverture T.I.R.
6 Information Fermeture T.I.R.
7 Contact 1er cran porte avant droite
8 Contact 1er cran porte arrière gauche
9 Contact 1er cran porte arrière droite
10 Contact coffre
11 Contact capot moteur
12 Contact 1er cran porte avant gauche
13 Activation des ultra-sons
14 Détection des ultra-sons
15 Commande témoin lumineux

(B) 5 VOIES

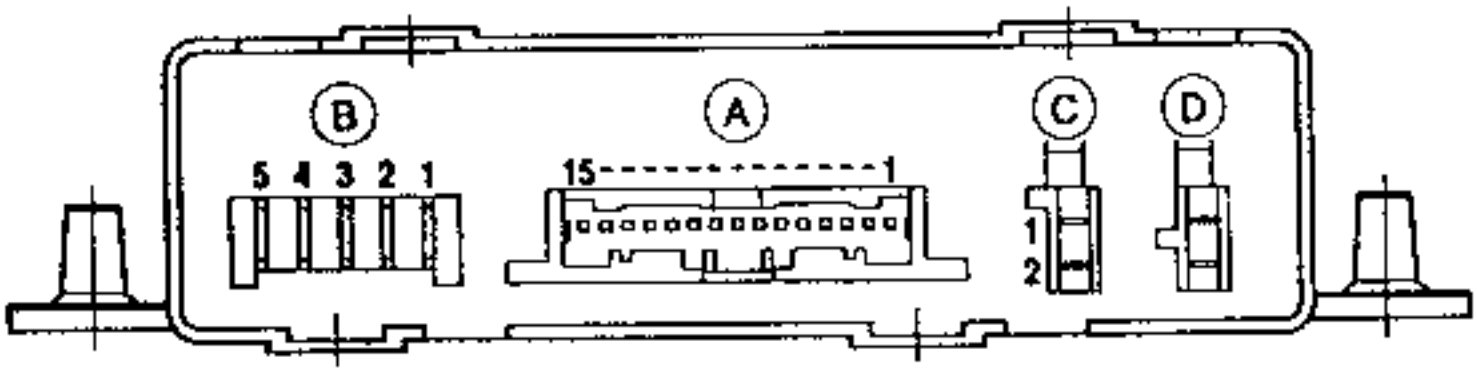
1 Feux de détresse côté gauche
2 Feux de détresse côté droit
3 Feux de croisement
4 Avertisseur sonore
5 + 12V avant contact

(C) MIC 2 VOIES

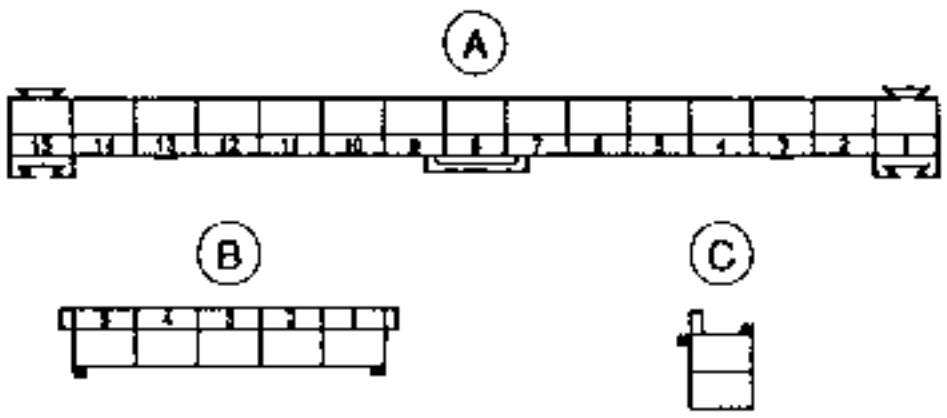
1 Interrupteur
2 Interrupteur

(D) NON UTILISE

* : suivant pays



Boîtier alarme



Connecteurs côté câblage

NOTA : Les connecteurs câblage sont représentés côté fils.

DIAGNOSTIC

ALP 1 : Mise en veille impossible par le T.I.R.

La condamnation des portes du véhicule est-elle possible ?
- non → Vérifier la fonction T.I.R. Faire un essai avec le 2ème émetteur pour déterminer l'élément en cause (émetteur ou récepteur).
- oui ↓

Faire un essai en basculant l'interrupteur ou en tournant la clef de l'alarme. L'incident persiste-t-il ?
- non → Succès
- oui ↓

Vérifier l'encliquetage des connecteurs sur boîtier électronique et récepteur T.I.R. Est-ce-bon ?
- non → Remettre en état les connecteurs. L'incident persiste-t-il ?
  - non → Succès
  - oui ↓
- oui ↓

Faire un essai avec connecteurde l'interrupteur débranché. L'incident persiste-t-il ?
- non → Remettre en état le câblage de l'interrupteur. L'incident persiste-t-il ?
  - non → Succès
  - oui ↓
- oui ↓

Appliquer une implusion (≈ 1sec.) de + 12 Volts sur la voie n° 5 du T.I.R. et vérifier si l'alarme se met en veille. L'alarme se met-elle en veille ?
- non → Vérifier la continuité entre la voie n° 6 du boîtier alarme et la voie n° 5 du T.I.R. Est-ce-bon ?
  - oui ↓
  - non → Remettre en état le câblage. L'incident pesiste-t-il ?
    - non → Succès
    - oui ↓

    ↓
- oui ↓

Changer le boîtier récepteur T.I.R.

Changer le boîtier alarme.

DIAGNOSTIC

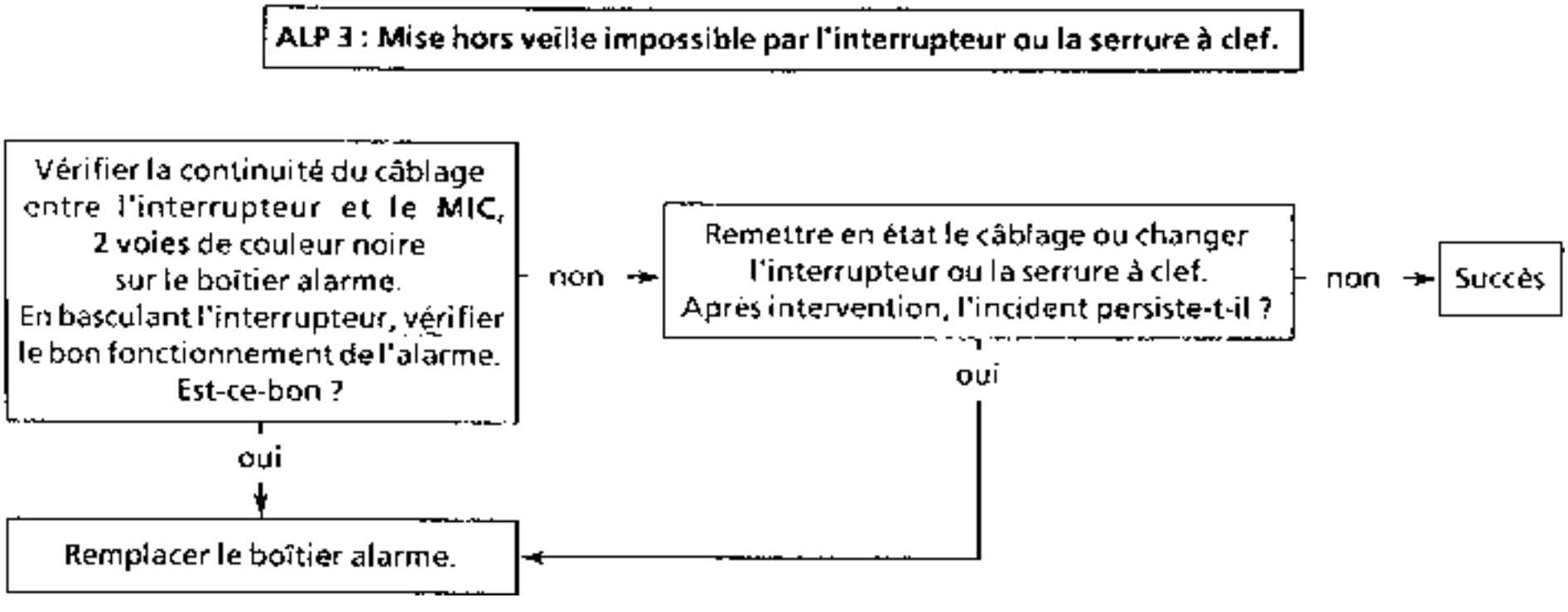
ALP 2 : Mise hors veille impossible par le T.I.R.

La condamnation des portes du véhicule est-elle possible ?
- non → Vérifier la fonction T.I.R. Faire un essai avec le 2ème émetteur pour déterminer l'élément en cause (émetteur ou récepteur).
- oui ↓

Vérifier l'encliquetage des connecteurs sur boîtier alarme électronique et récepteur T.I.R. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?
- non → Succès
- oui ↓

Mettre l'alarme en veille et appliquer une impulsion (≈ 1sec.) de + 12 Volts sur la voie n° 3 du T.I.R. et vérifier si l'alarme se met hors veille. L'alarme se met-elle hors veille ?
- non → Vérifier la continuité entre la voie n° 5 du boîtier alarme et la voie n° 3 du T.I.R. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?
  - non → Succès
  - oui ↓ Changer le boîtier alarme.
- oui ↓ Changer le boîtier récepteur T.I.R.

DIAGNOSTIC


ALP 3 : Mise hors veille impossible par l'interrupteur ou la serrure à clef.
Vérifier la continuité du câblage entre l'interrupteur et le MIC, 2 voies de couleur noire sur le boîtier alarme. En basculant l'interrupteur, vérifier le bon fonctionnement de l'alarme. Est-ce-bon ?
non
Remettre en état le câblage ou changer l'interrupteur ou la serrure à clef. Après intervention, l'incident persiste-t-il ?
non
Succès
oui
oui
Remplacer le boîtier alarme.

DIAGNOSTIC

ALP 4 : Déclenchements intempestifs - Alarme en veille.

Mettre l'alarme en veille et vérifier en appuyant sur tous les ouvrants (portes, capot, coffre) que l'alarme ne se déclenche pas.
L'alarme se déclenche-t-elle ?

non → Vérifier le réglage du contacteur et son état ou de l'ouvrant en cause. Régler ou remettre en état.

oui ↓

Laisser le capot ouvert pour supprimer la détection périmétrique et remettre l'alarme en veille.
NOTA : Il est normal que les feux de détresse ne fonctionnent pas.
Taper fortement 1 fois du plat de la main sur une des vitres du véhicule.
L'alarme se déclenche-t-elle ?

non → Voir **ALP 5.** Déclenchement sirène en roulage.

oui ↓

Vérifier le réglage de la sensibilité au niveau du boîtier de détection bornes 4 (masse) et 2.
Valeur de réglage : voir tableau en annexe.
Le réglage est-il correct ?

non → Faire le réglage approprié au type de véhicule et à la sellerie intérieure.
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui ↓

oui ↓

Vérifier la continuité des fils entre le boîtier de détection et le boîtier alarme.

Boîtier de détection	1 et 13	Boîtier alarme
	2 et 14	
	3 et 15	
	4 et masse véhicule	

Voie 4 sur boîtier alarme et masse véhicule.
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui ↓

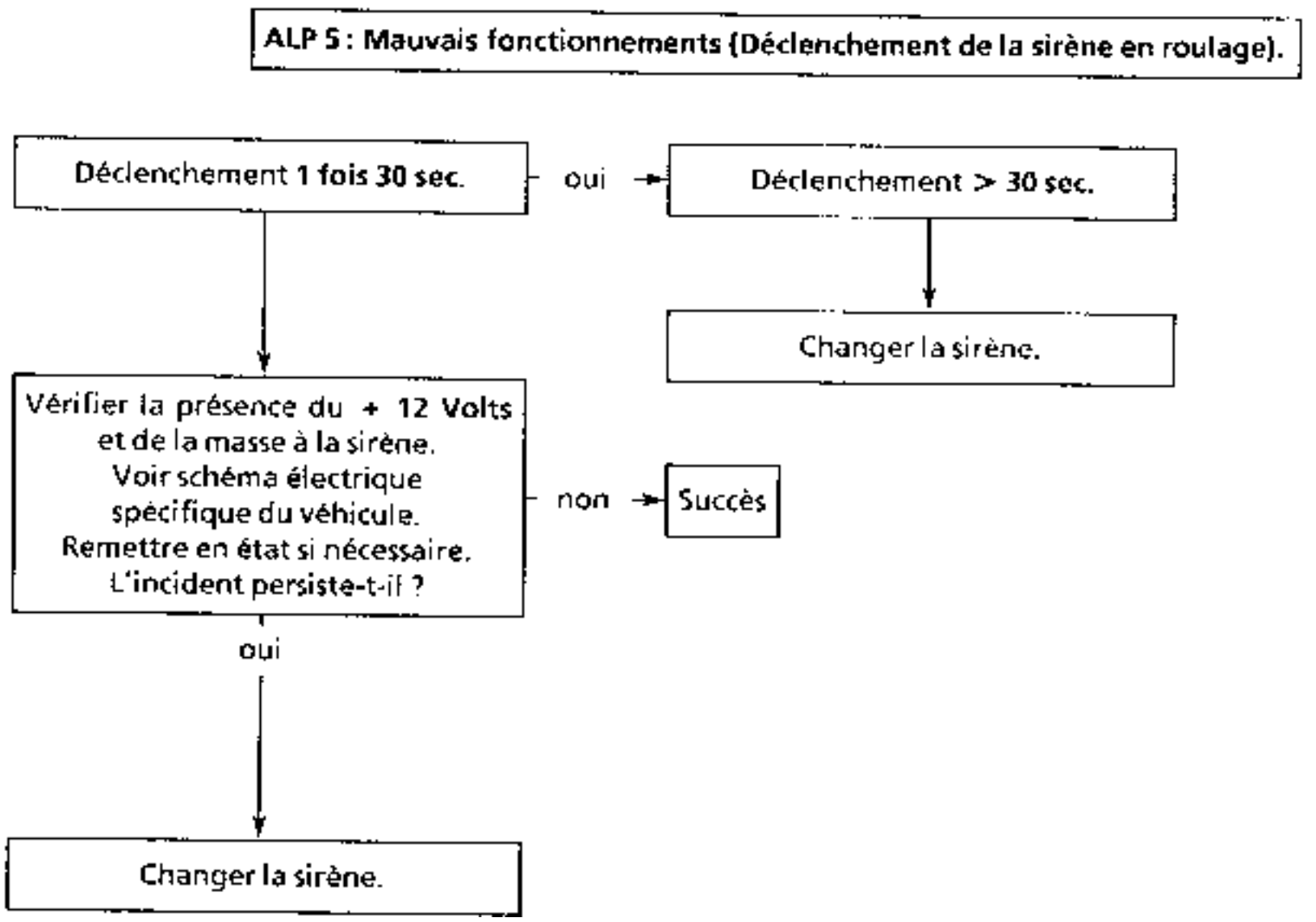
Changer le boîtier de détection.
L'incident persiste-t-il ?

non → Succès

oui ↓

Changer le boitier alarme.

DIAGNOSTIC


ALP 5 : Mauvais fonctionnements (Déclenchement de la sirène en roulage).
Déclenchement 1 fois 30 sec.
oui
Déclenchement > 30 sec.
Changer la sirène.
Vérifier la présence du + 12 Volts et de la masse à la sirène. Voir schéma électrique spécifique du véhicule. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?
non
Succès
oui
Changer la sirène.

DIAGNOSTIC

ALP 6 : Mauvais fonctionnements (Absence de feux de détresse à la mise en veille).

Vérifier en appuyant sur le bouton des feux de détresse, qu'ils fonctionnent correctement.
Fonctionnement correct ?
- non → Vérifier les feux de détresse.
- oui ↓

Vérifier le fusible d'alimentation de la voie n° 5 (connecteur 5 voies sur boîtier alarme).
Remettre en état si nécessaire.
L'incident persiste-t-il ?
- non → Succès
- oui ↓

Faire un essai en basculant l'interrupteur de sécurité (dans l'habitacle).
Le fonctionnement est-il correct ?
- non → STOP
- oui ↓

Vérifier que tous les ouvrants (portes, capot, coffre) se ferment correctement.
Refaire un réglage si nécessaire du ou des ouvrants.
L'incident persiste-t-il ?
- non → Succès
- oui ↓

Sur le connecteur 15 voies, vérifier si la continuité est infinie sur les fils correspondant aux ouvrants.
Est-ce-bon ?
- non → Repérer l'ouvrant en défaut, vérifier le câblage du contacteur en cause.
  Après réparation l'incident persiste-t-il ?
  - non → Succès
  - oui ↓ Changer le contacteur.
- oui ↓

Rentrer dans le véhicule, fermer les ouvrants et vérifier en mettant l'alarme en veille qu'il y a du + 12 Volts (2 impulsions) sur la voie 1 du boîtier alarme.
Remettre en veille et renouveler l'opération sur la voie 2.
Est-ce-bon ?
- non → Changer le boîtier alarme.
- oui ↓

Vérifier la continuité du câblage des voies 1 et 2 (connecteur 5 voies sur le boîtier alarme) et le connecteur de raccordement de la planche de bord
Remettre en état.

DIAGNOSTIC

ALP 7 : Mauvais fonctionnements (Absence de feux de croisement en alarme).

Vérifier le fonctionnement des feux de croisement du véhicule. Fonctionnent-ils ?

non → Remettre en état la fonction feux de croisement du véhicule.

oui ↓

Déclencher volontairement l'alarme et vérifier que sur la **sortie n° 3** du connecteur **5 voies** sur boîtier alarme **il y a bien + 12 Volts (impulsions).** Y-a-t-il des impulsions du **+ 12 Volts** ?

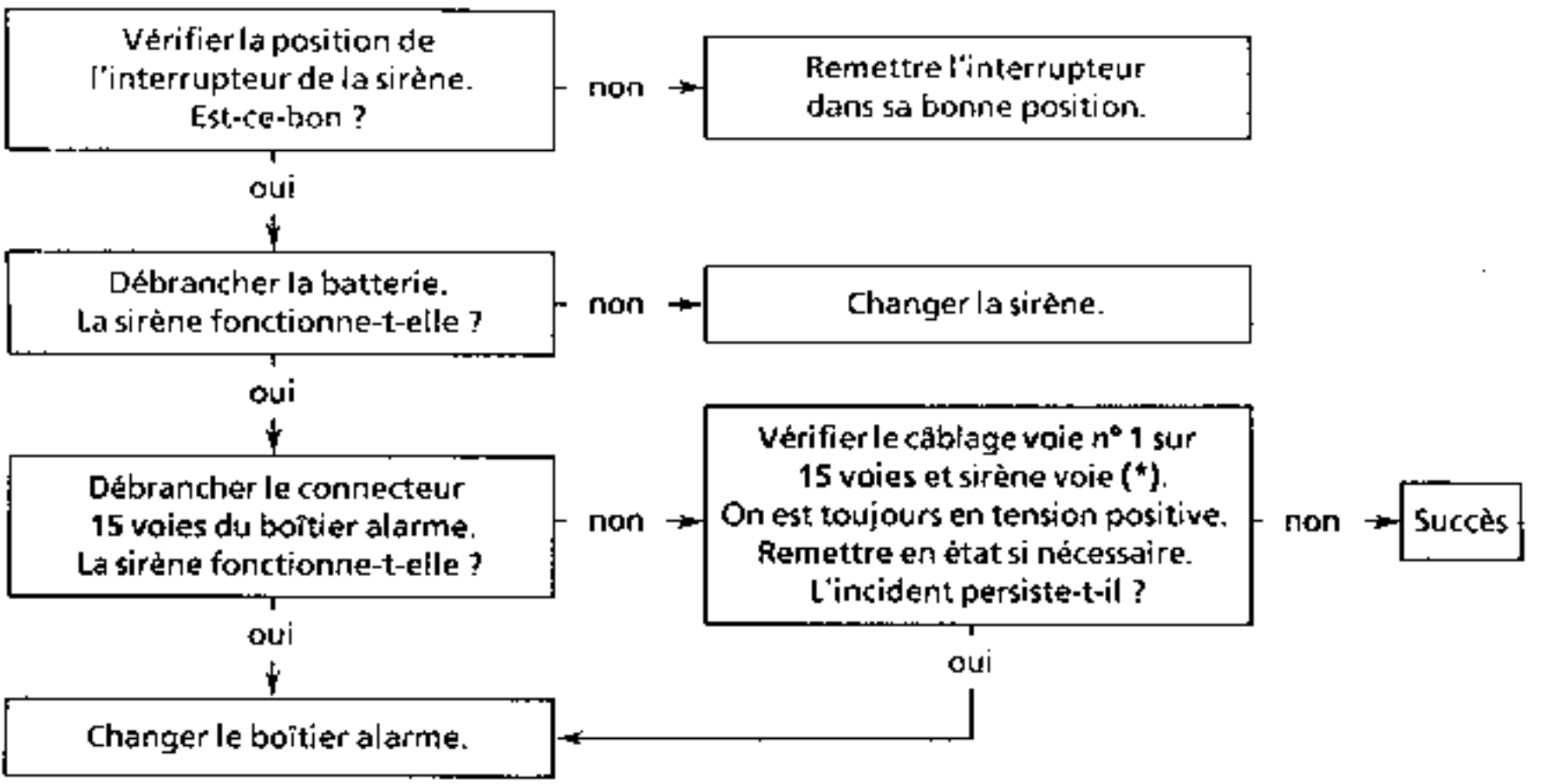
non → Changer le boîtier alarme.

oui ↓

Vérifier la continuité du câblage entre voie **n° 3** (connecteur **5 voies** sur boîtier alarme) et connecteur raccordement planche de bord. Remettre en état.

DIAGNOSTIC

ALP 8 : Mauvais fonctionnements (Absence de l'avertisseur sonore en alarme) (véhicule avec sirène).


Vérifier la position de l'interrupteur de la sirène. Est-ce-bon ?
non
Remettre l'interrupteur dans sa bonne position.
oui
Débrancher la batterie. La sirène fonctionne-t-elle ?
non
Changer la sirène.
oui
Débrancher le connecteur 15 voies du boîtier alarme. La sirène fonctionne-t-elle ?
non
Vérifier le câblage voie n° 1 sur 15 voies et sirène voie (*). On est toujours en tension positive. Remettre en état si nécessaire. L'incident persiste-t-il ?
non
Succès
oui
Changer le boîtier alarme.

(*) Voir schéma électrique spécifique au véhicule.

DIAGNOSTIC

ALP 9 : Mauvais fonctionnements (Absence de l'avertisseur sonore en alarme) (véhicule sans sirène).

Vérifier le fonctionnement de l'avertisseur du véhicule. Fonctionne-t-il ?

non → Remettre en état la fonction avertisseur du véhicule.

oui ↓

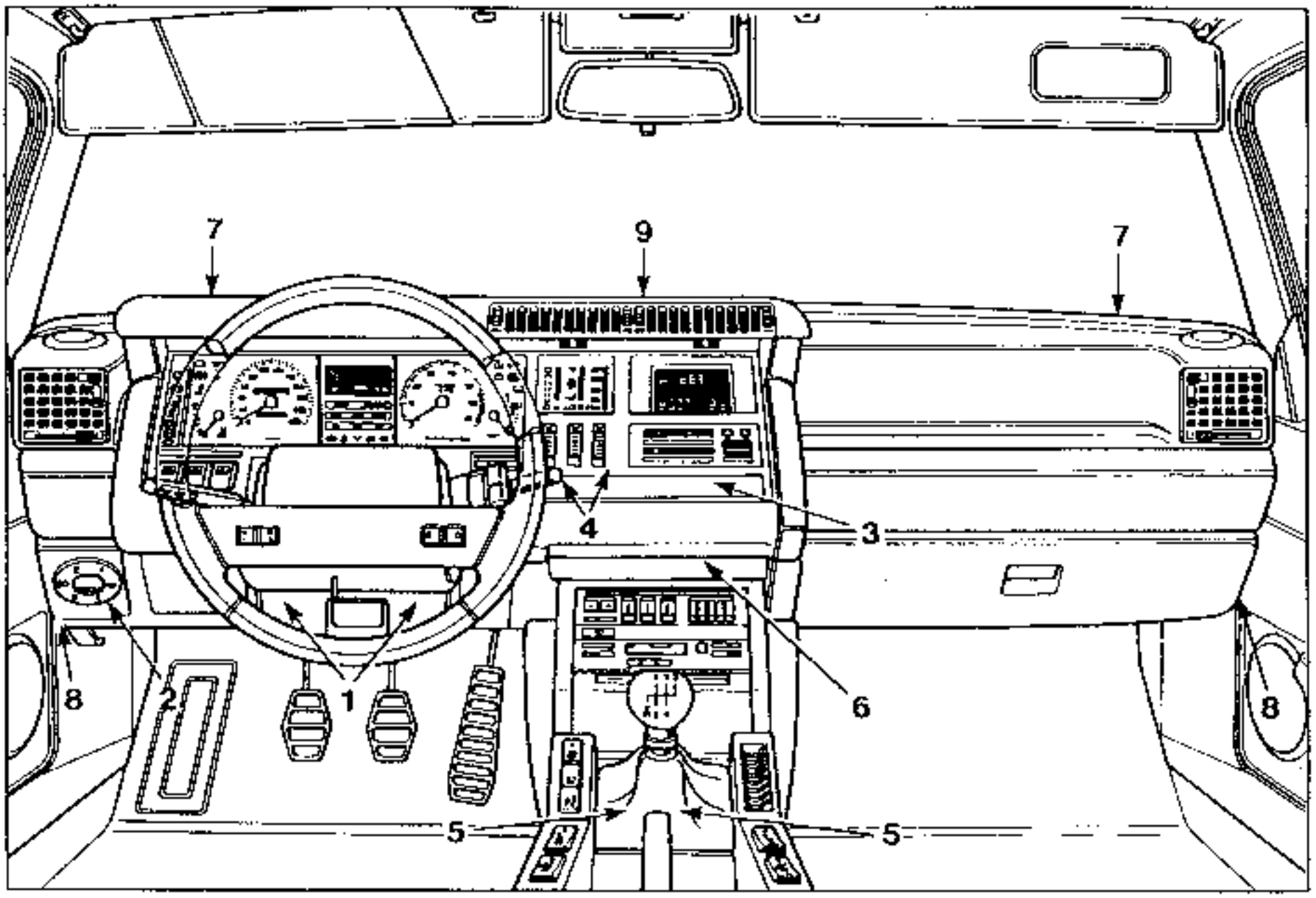
Déclencher volontairement l'alarme et vérifier que sur la sortie n° 4 du connecteur 5 voies sur boîtier alarme il y a bien + 12 Volts (impulsions). Y-a-t-il des impulsions du + 12 Volts ?

non → Changer la boîtier alarme.

oui ↓

Vérifier la continuité du câblage entre voie n° 4 (connecteur 5 voies sur boîtier alarme) et connecteur raccordement planche de bord. Remettre en état.

DEPOSE



Déposer les garnitures inférieures de caisse droite et gauche (MR Carrosserie).

Débrancher la batterie.

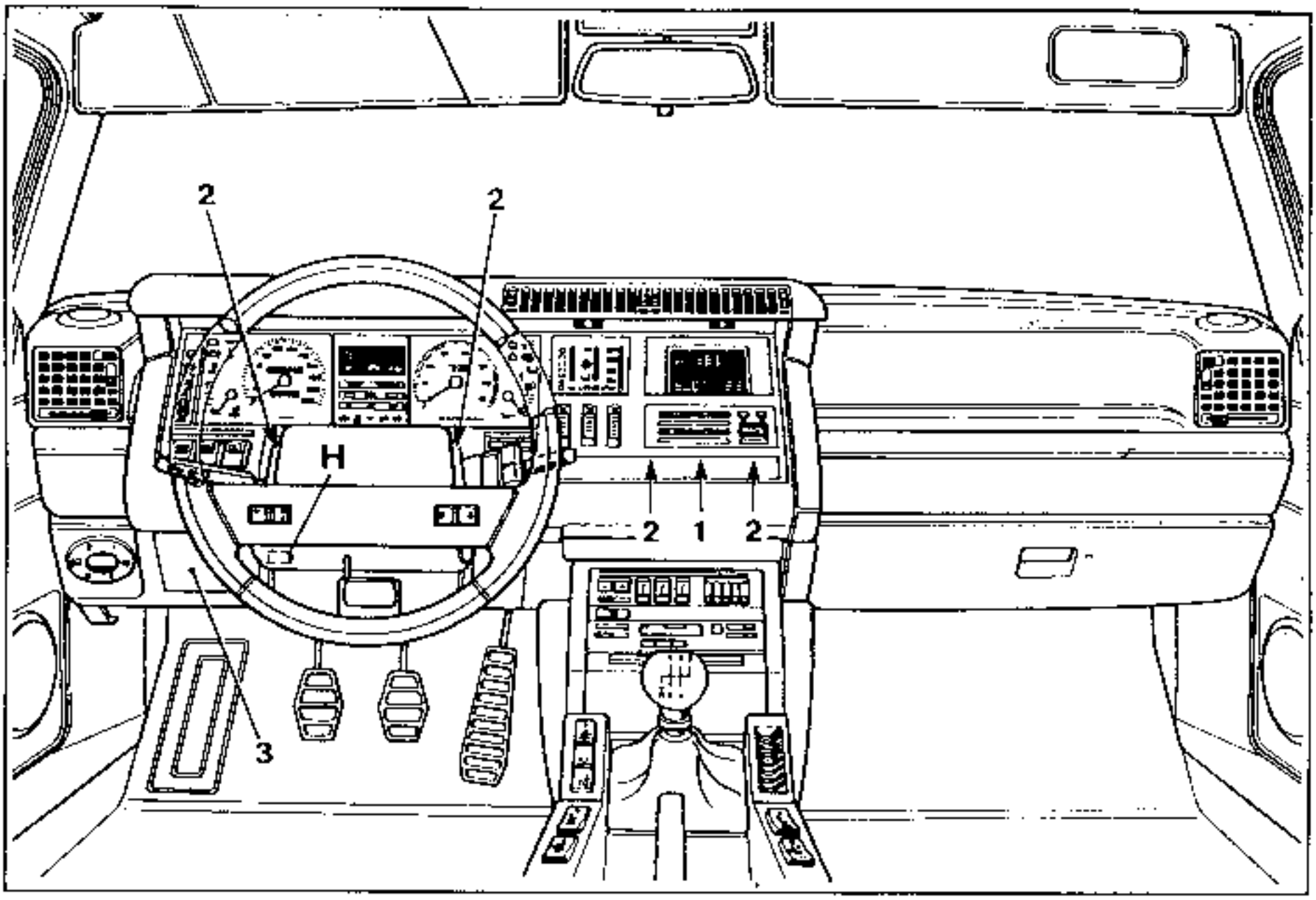
Déposer :
- le volant,
- la demi-coquille inférieure,
- la demi-coquille supérieure,
- le carter de protection inférieur,
- les écrous (1) de fixation de la colonne de direction,
- le bouton (2) de réglage des phares, la bague avec les valeurs de réglage et les deux vis de fixation,
- l'enjoliveur (3),
- les vis (4) de fixation du boîtier de commande de chauffage,
- les vis (5) de fixation de la console et celles de fixation arrière,
- le cache-frein, reculer la console et débrancher les connecteurs (protéger l'ensemble radio de la console avec un chiffon),
- la vis (6) de fixation sur le bloc de chauffage.

Débrancher les connecteurs :
- des câblages arrière droit et gauche,
- des câblages de porte droite et gauche,
- des câblages de longerons droit et gauche,
- du câblage de chauffage,
- du câblage du contacteur de stop et d'embrayage.

Déposer les vis (7) sous la plage d'auvent sans déposer celle-ci.

Dégager les fixations (8) et tirer la planche de bord horizontalement pour dégager la fixation (9).

DEPOSE



Débrancher la batterie.

Déposer :
- le volant,
- la demi-coquille inférieure,
- la demi-coquille supérieure,
- l'enjoliveur (1),
- les vis de fixation (2),
- le vide-poches ou le haut-parleur de la synthèse de la parole (3).

Débrancher les connecteurs (commencer par le connecteur du compteur de vitesse H) et le tuyau de pression du turbo.

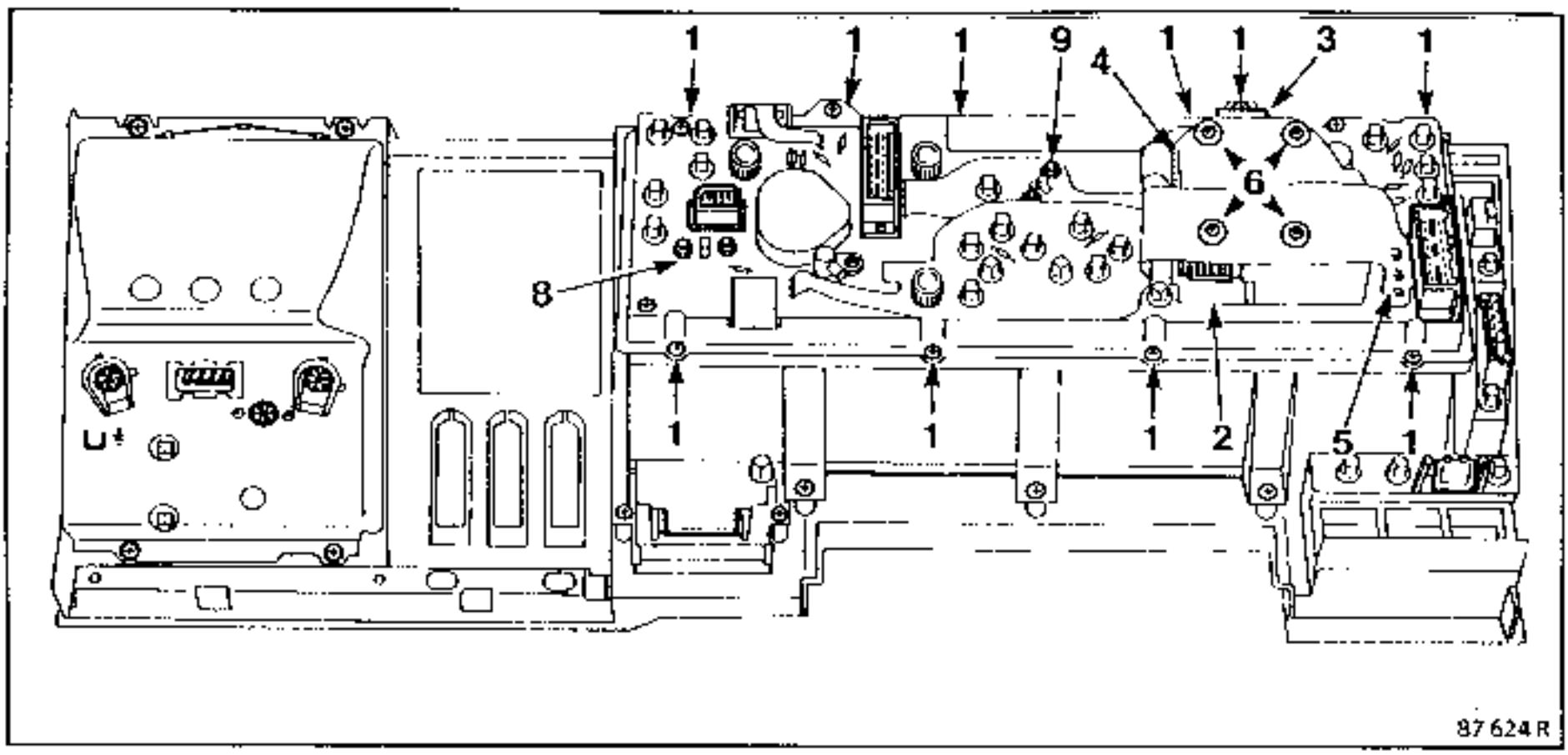
Sortir le pupitre en dégageant le bas en premier.

Important :

A partir du millésime 1991 certaines précautions sont à prendre :
- Pour toute dépose du tableau de bord avec ou sans la planche de bord.
- Pour toute intervention sur le tableau de bord déposé.

En effet, le tableau de bord doit toujours rester dans sa position (verticale) qu'il occupe dans le véhicule, pour la raison suivante :
- Les récepteurs (jauge à carburant, pression d'huile, etc...) du tableau de bord contiennent du silicone. Ce produit permet l'amortissement de l'aiguille.
  Si le tableau de bord est mis dans une autre position pendant plus de 10 minutes, le produit peut couler. Dans ce cas, l'aiguille des récepteurs en cause ne serait plus amortie, et cela impliquerait un remplacement des recepteurs considérés.

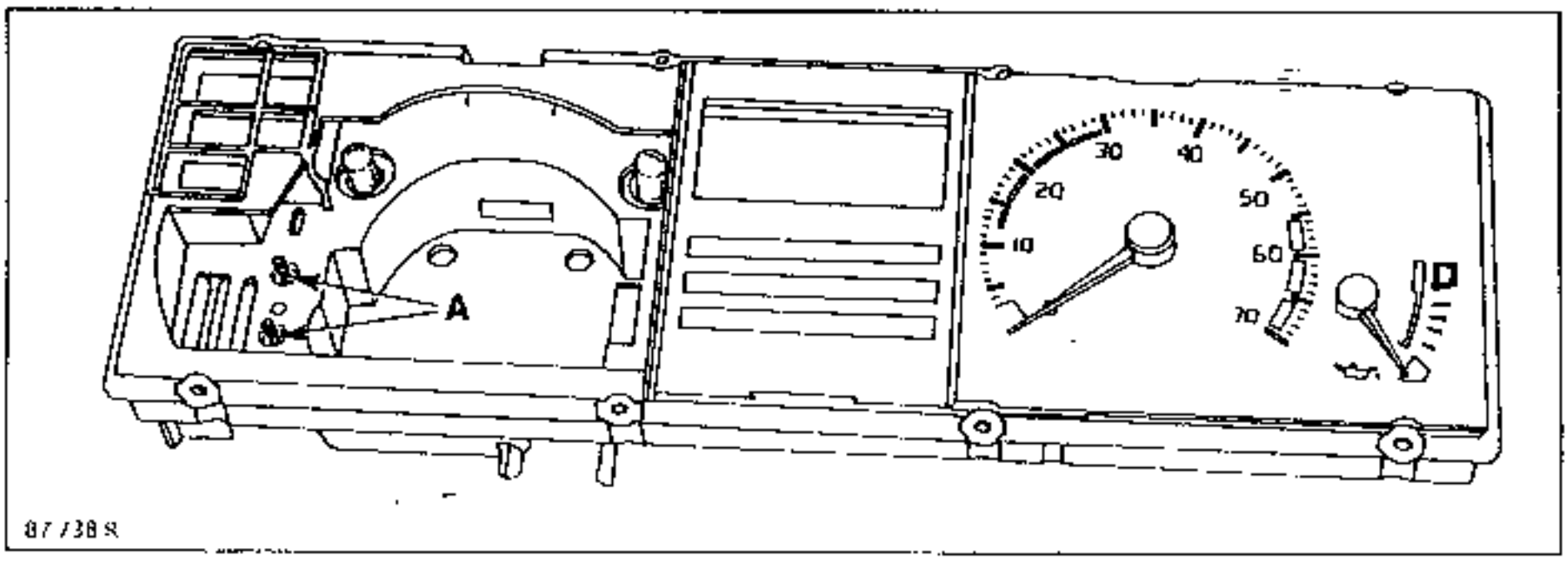
DEPOSE (suite)



Après dépose du pupitre de commande, déposer les vis (1).

COMPTEUR DE VITESSE

Déposer :
- le cache plastique (2),
- le circuit imprimé (3) Attention au sens de montage,
- la connexion (4) du circuit imprimé,
- les écrous (5) de l'indicateur de température d'eau,
- les vis (6).



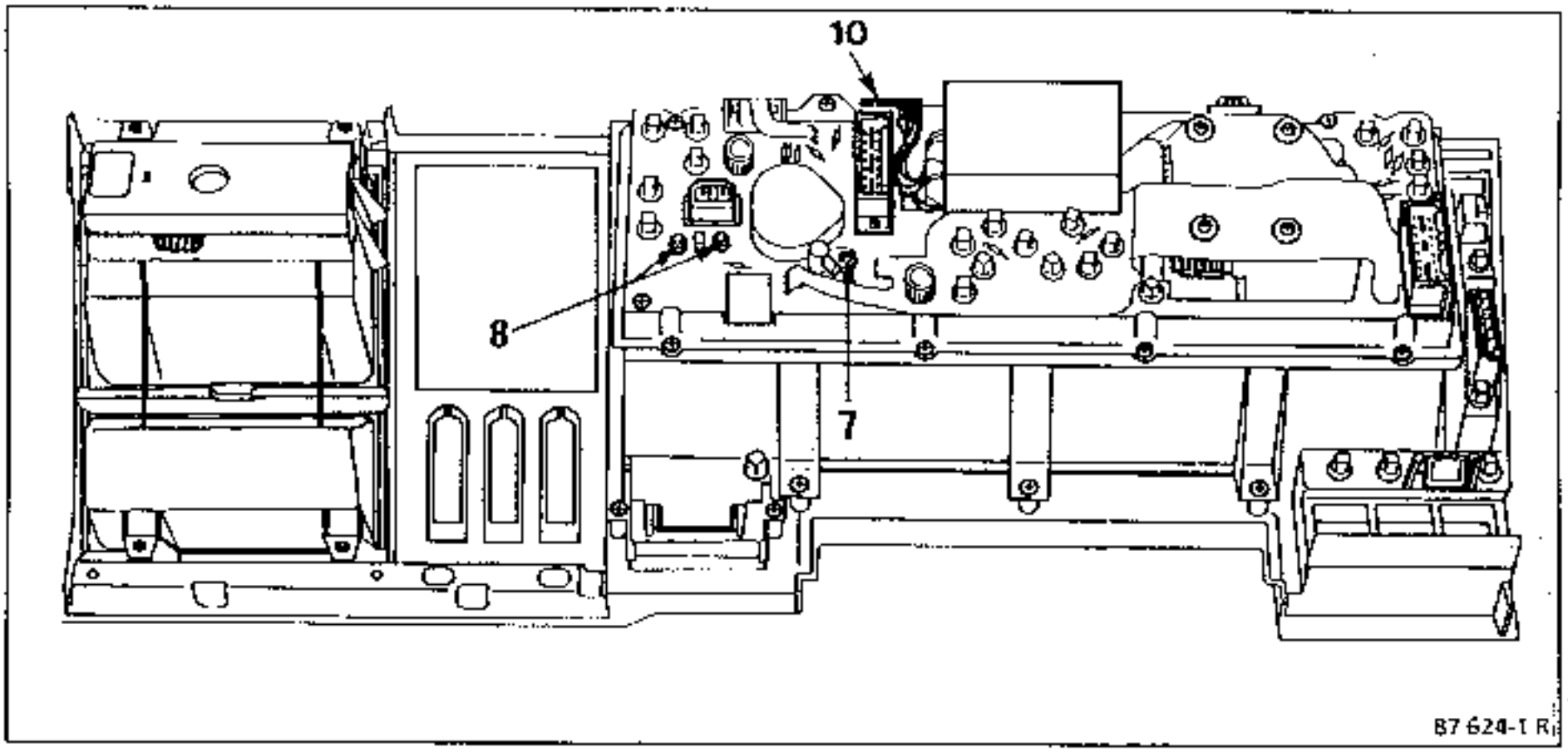
Nota :
Suivant l'équipement du tableau, les liaisons électriques peuvent être assurées par fiches (A), les fixer avant repose des organes.

COMPTE-TOURS

Déposer :
- le compteur de vitesse,
- les vis (7) de raccord de pression de turbo,
- les vis (8) de l'indicateur de niveau/pression d'huile.

JAUGE A CARBURANT

Déposer :
- le compteur de vitesse,
- le compte-tours,
- les écrous (9) de fixation (voir page précédente).



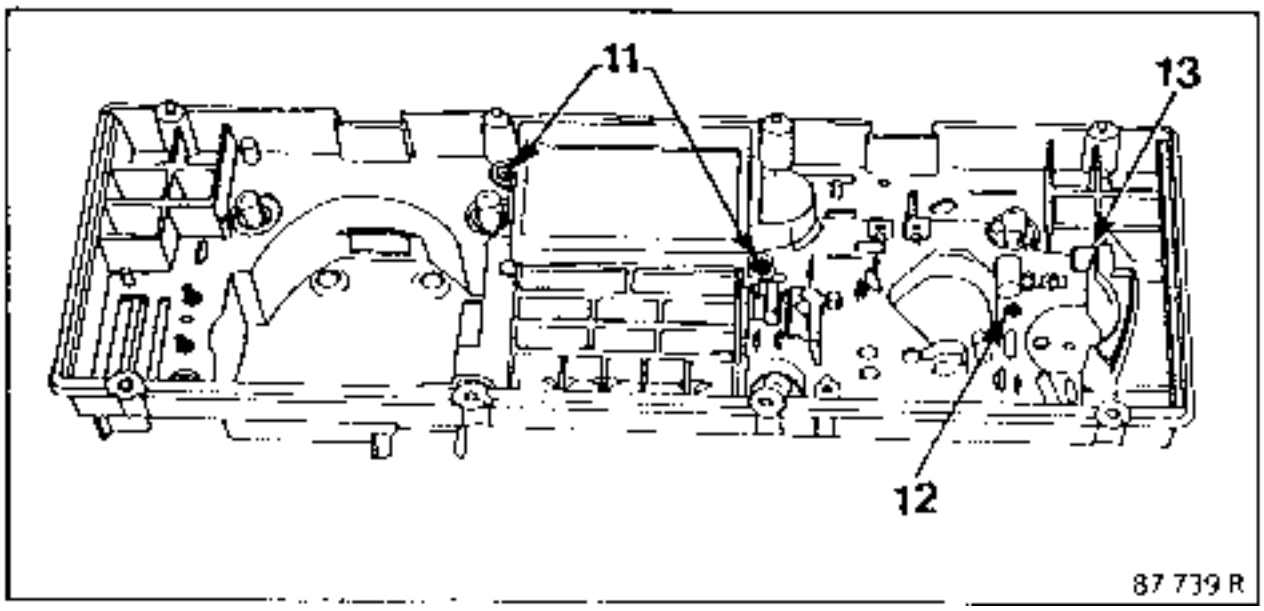
87 624-1 R

MODULE DE CONSOMMATION

Déposer :
- le compteur de vitesse,
- le compte-tours,
- la connexion (10) du circuit imprimé,
- les vis (11).

CIRCUIT IMPRIME NIVEAU/PRESSION D'HUILE

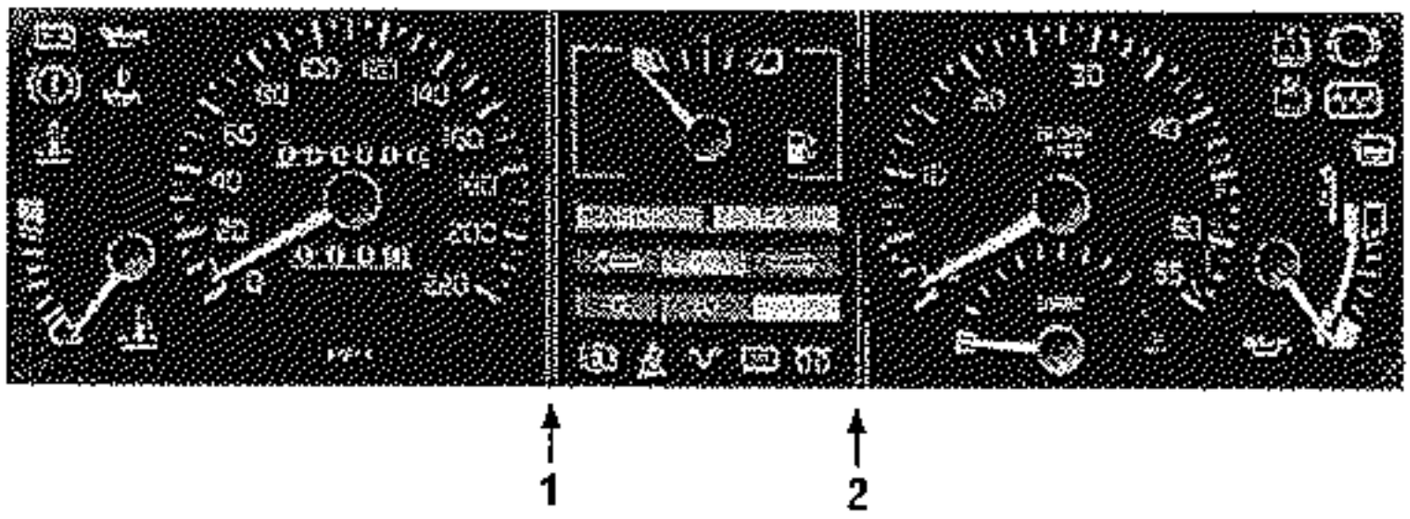
Déposer :
- le compteur de vitesse,
- le compte-tours,
- la vis (12),
- la vis (13).



87 739 R

DESCRIPTION

- Compteur mécanique.
- Compte-tours avec un circuit intégré spécifique.
- Température d'eau.
- Pression et niveau d'huile avec un circuit intégré spécifique.
- Jauge à carburant.
- Circuit imprimé assemblé.
- Réalisation de la fonction voyant.



1 et 2 - Intercalaires de blocage des récepteurs.

BRANCHEMENT

Connecteur 9 voies (noir)

1 - Témoin température d'eau.

2 - Témoin frein (nivocode).

3 - Témoin de charge batterie.

4 - Non utilisé.

5 - Non utilisé.

6 - Indicateur de température d'eau.

7 - + Après contact.

8 - Masse.

9 - Eclairage tableau.

Connecteur 13 voies (noir)

1 - Témoin de préchauffage.

2 - Non utilisé.

3 - Témoin clignotants droit.

4 - Témoin feux de route.

5 - Témoin de lunette dégivrante.

6 - Non utilisé.

7 - Témoin feux de croisement.

8 - Témoin frein à main.

9 - Masse témoin code.

10 - Non utilisé.

11 - Témoin feux de position.

12 - Témoin ABS.

13 - Témoin clignotant gauche.

Connecteur 5 voies (noir)

1 - Témoin minimum carburant.

2 - Masse jauge.

3 - Masse tableau.

4 - Jauge à carburant.

5 - Remise à zéro.

Connecteur 11 voies (noir)

1 - Témoin pression huile.

2 - Non utilisé.

3 - + Après contact.

4 - Témoin éco/perfo. (TA).

5 - Témoin injection ou défaut TA.

6 - Témoin d'usure plaquettes de freins.

7 - Témoin minimum liquide refroidissement ou témoin défaut TA (phase II).

8 - Témoin minimum lave vitre.

9 - Masse.

10 - Compte-tours diesel.

11 - Compte-tours essence.

Connecteur 3 voies (noir)

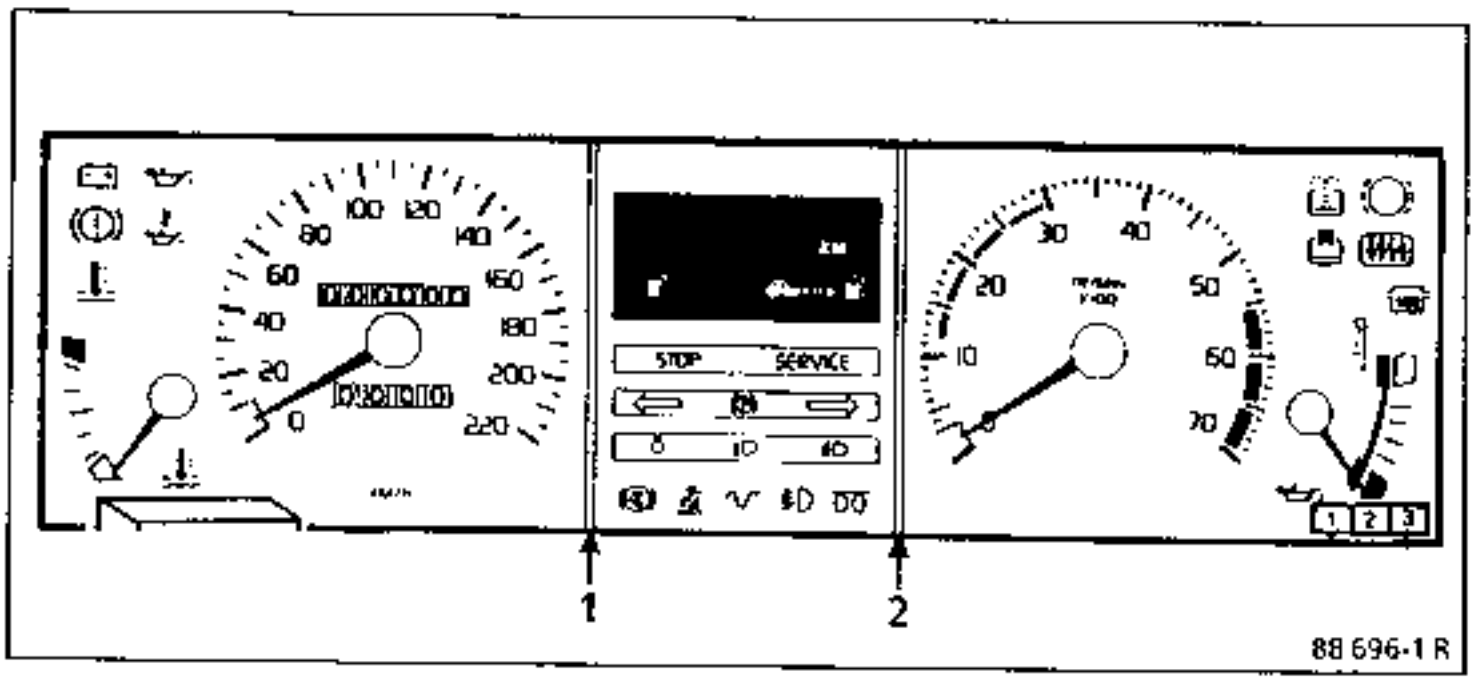
1 - Sonde niveau d'huile.

2 - Non utilisé.

3 - Sonde niveau d'huile.

DESCRIPTION

- Compteur de vitesse électronique.
- Totalisateur kilométrique général et partiel mécanique.
- Compte-tours électronique.
- Pression et niveau d'huile électronique.
- Ordinateur de bord (paramètres voyage).
- Température d'eau.
- Jauge à carburant.
- Circuit imprimé assemblé.
- Réalisation de la fonction voyant.



1 et 2 - Intercalaires de blocage des récepteurs.

Nota :
Nous traitons ici le tableau de bord seul. Pour l'ordinateur de bord se reporter au manuel de réparation "Ordinateur de bord".

BRANCHEMENT

Connecteur 15 voies (bleu)

1 - Témoin de charge.
2 - Non utilisé.
3 - Non utilisé.
4 - Non utilisé.
5 - Témoin défaut injection ou TA.
6 - Témoin température d'eau.
7 - Non utilisé.
8 - Non utilisé.
9 - Non utilisé.
10 - Non utilisé.
11 - Non utilisé.
12 - Non utilisé.
13 - Indicateur température d'eau.
14 - Non utilisé.
15 - Témoin de préchauffage.

Connecteur 15 voies (rouge)

1 - Sélection de fonction ADAC.
2 - Initialisation ADAC.
3 - Indicateur niveau carburant.
4 - Témoin mini carburant (synthèse parole).
5 - Remise à zéro.
6 - Masse.
7 - Non utilisé.
8 - Non utilisé.
9 - Information compteur régulateur de vitesse.
10 - Information vitesse synthèse de parole.
11 - Eclairage ADAC.
12 - Témoin minimum carburant.
13 - Non utilisé.
14 - Indication pression d'huile.
15 - Non utilisé.

Connecteur 15 voies (bleu)

1 - Non utilisé.
2 - Témoin de pression d'huile.
3 - + Après contact.
4 - Non utilisé.
5 - Témoin clignotant gauche.
6 - Alimentation temoin clignotant.
7 - Témoin frein à main.
8 - Témoin feux de route.
9 - Masse témoin code.
10 - Témoin clignotant droit.
11 - Témoin feux de croisement.
12 - Témoin feux de position
13 - Non utilisé.
14 - Non utilisé.
15 - Témoin régulateur de vitesse.

Connecteur 15 voies (noir)

1 - + Avant contact.
2 - Masse indicateur niveau carburant.
3 - Signal débitmètre (injection R).
4 - Non utilisé.
5 - Signal débitmètre (injection Bosch).
6 - Masse débitmètre (injection Bosch).
7 - Compte-tours essence.
8 - Compte-tours diesel.
9 - Non utilisé.
10 - Témoin niveau lave-vitre.
11 - Témoin minimum liquide refroidissement.
12 - Masse.
13 - Eclairage.
14 - Témoin usure plaquettes de frein.
15 - Témoin TA.

BRANCHEMENT

Connecteur 3 voies (noir)

1 - Sonde niveau d'huile.
2 - Non utilisé.
3 - Sonde niveau d'huile.

Connecteur 5 voies (noir)

1 - Blindage
2 - – Capteur vitesse.
3 - + Capteur vitesse.
4 - Non utilisé.
5 - Non utilisé.

Connecteur de l'ADAC (11 voies)

1 - Alerte minimum carburant (vers SYP).
2 - Niveau carburant.
3 - Top départ.
4 - Sélection des fonctions.
5 - Masse niveau carburant.
6 - + Avant contact.
7 - Information débitmètre (injection R).
8 - Non utilisé.
9 - Information débitmètre (injection Bosch).
10 - Masse.
11 - + Après contact.

Connecteur du circuit souple du compteur de vitesse (de haut en bas).

1 - Remise à zéro. } 5 voies utilisé sur tableau bas de gamme
2 - Masse.
3 - + Après contact.
4 - + Après contact.
5 - Info. vitesse vers SYP.
6 - Information vitesse. } 3 voies souples vers le module de consommation
7 - Masse (blindage).
8 - Non utilisé.

Connecteur du circuit souple de niveau et pression d'huile.

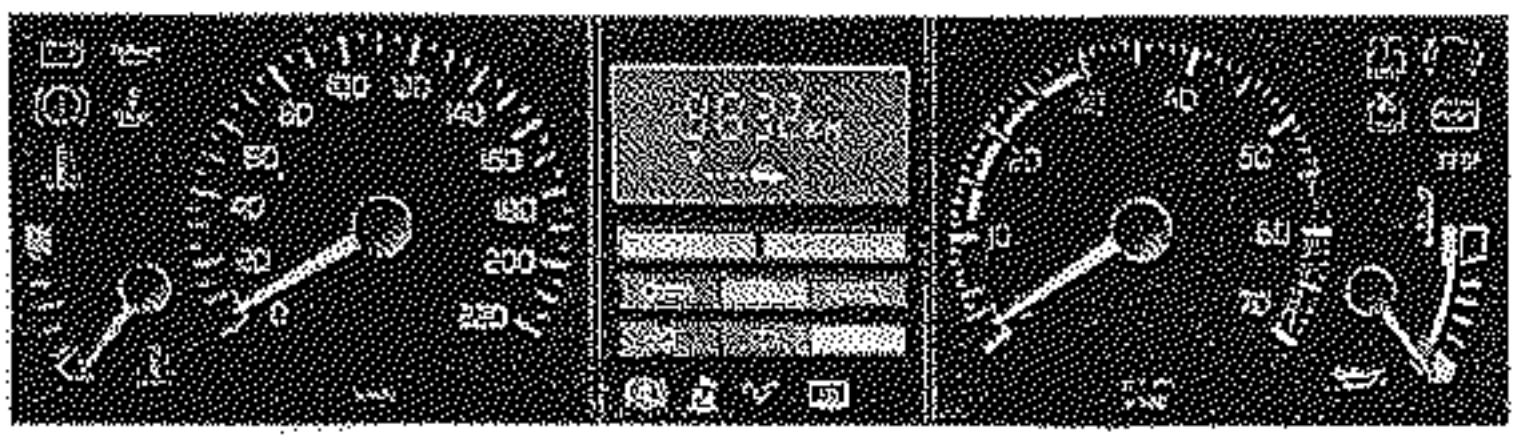
1 - + Après contact.
2 - Borne 1 galvanomètre niveau/pression d'huile.
3 - Masse.
4 - Manocontact pression d'huile (– témoin).
5 - + Témoin pression d'huile.
6 - Information capteur pression d'huile.
7 - Borne 2 galvanomètre niveau/pression d'huile.

Connecteur du circuit souple de compte-tours

1 - + Après contact.
2 - Masse.
3 - Information compte-tours diesel.
4 - Information compte-tours essece.

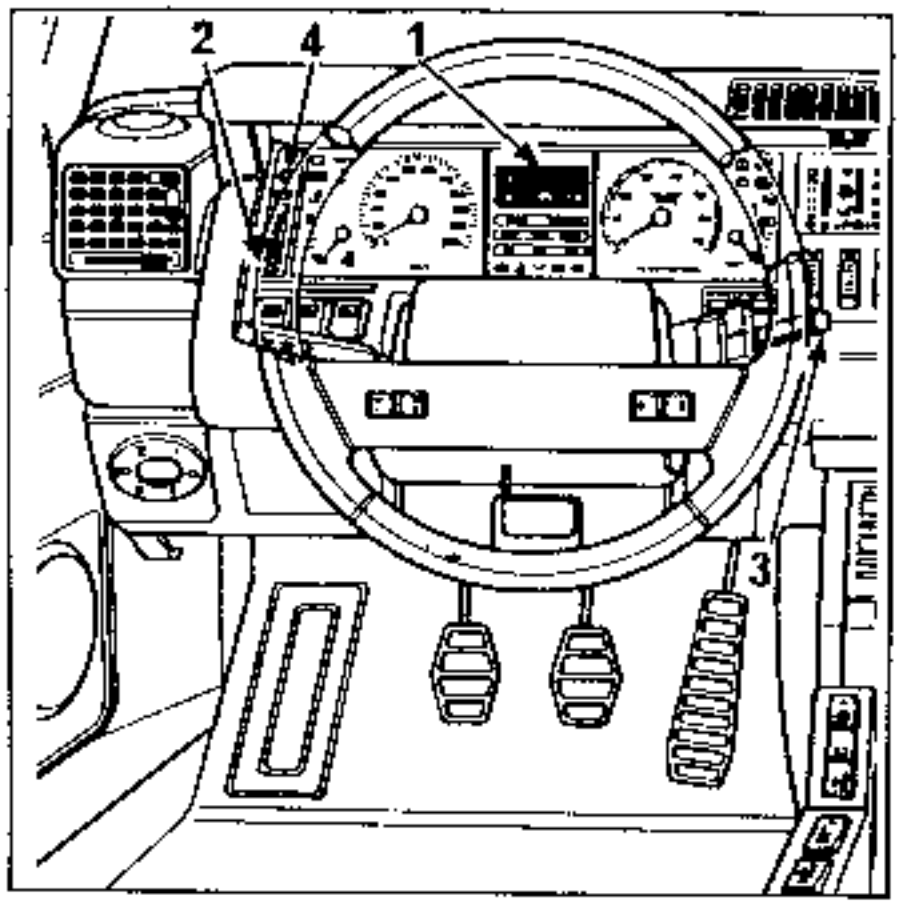
DESCRIPTION

- Compteur de vitesse électronique.
- Totalisateur kilométrique général et partiel à affiche électronique.
- Compte-tours électronique.
- Pression et niveau d'huile électronique.
- Ordinateur de bord (paramètres voyage).
- Température d'eau.
- Jauge à carburant.
- Circuit imprimé assemblé.
- Réalisation de la fonction voyant.



Particularité :
Ce tableau de bord n'est pas démontable.

Nota :
Nous traitons ici le tableau de bord seul. Pour l'ordinateur de bord se reporter au manuel de réparation "Ordinateur de bord".



1 - Module d'affichage.

2 - Sélection des totalisateurs.

3 - Sélection de l'ordinateur de bord.

4 - Touche de remise à zéro. RAZ

Ce tableau de bord se distingue extérieurement du précédent par la suppression des fenêtres de totalisateurs qui se trouvaient sur le compteur de vitesse.

L'électronique est désormais centralisée sur un seul circuit comprenant un microprocesseur qui pilote :
- l'affichage par galvanomètre de la vitesse véhicule, du compte-tours, de l'indicateur niveau/pression d'huile et,
- l'affichage par écran à cristaux liquides des totalisateurs et des informations ordinateur de bord.

Ce tableau intègre également une fonction de diagnostic plus développée.

LOGIQUE D'APPARITION DES AFFICHAGES

Le module d'affichage comprend deux boucles :

- la boucle totalisateurs constituée de 2 types d'écrans,
  et
- la boucle ordinateur de bord constituée de 5 types d'écrans.

On passe d'une boucle à l'autre à l'aide des poussoirs de sélection (2 ou 3).

Lorsqu'on change de boucle, on affiche le dernier écran qui avait été sélectionné sur cette boucle.

De même l'affichage rappelé à la mise du contact est celui qui était présent à la dernière coupure du contact.

BOUCLE TOTALISATEURS KILOMETRIQUES

Appuyer sur le **contacteur 2** pour sélectionner alternativement l'affichage du totalisateur générale et du totalisateur partiel.

Totalisateur général

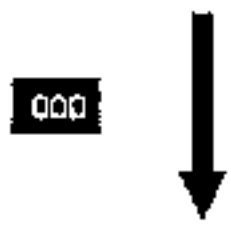
une impulsion sur

Totalisateur partiel signalé par la lettre P

REMISE A ZERO DU TOTALISATEUR PARTIEL

Sélectionner l'affichage du totalisateur partiel à l'aide de la touche 2.

puis appuyer sur la touche de remise à zéro.

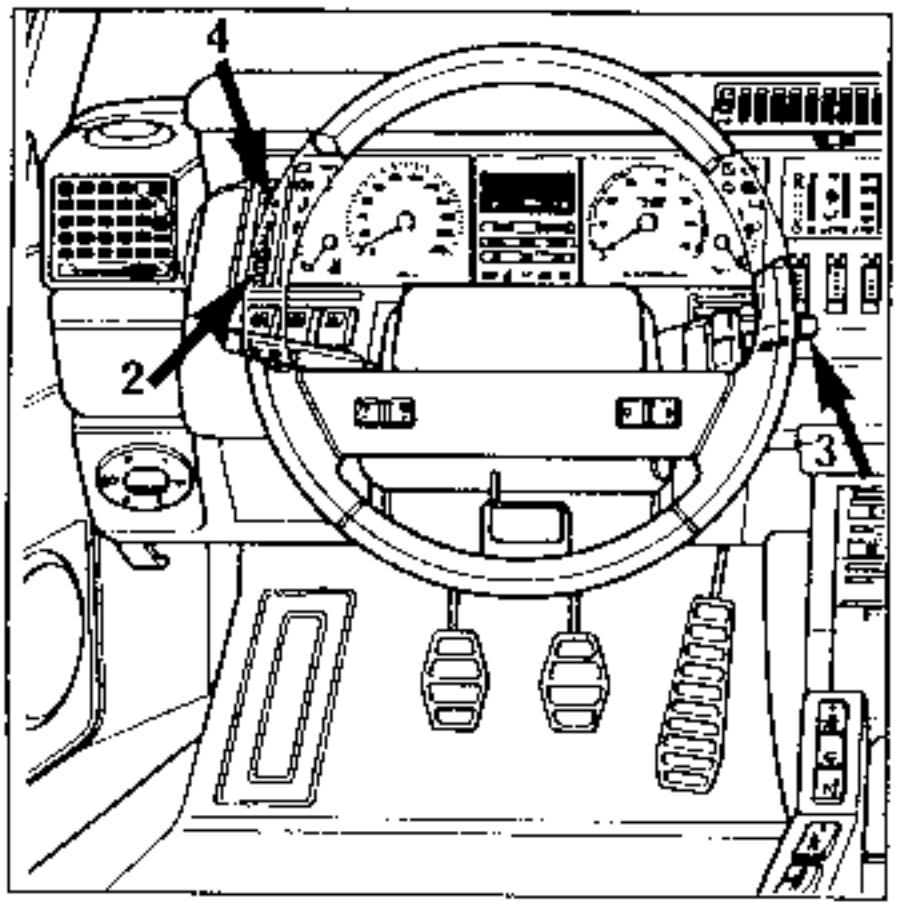


Remarques :
Cette opération ne remet pas l'ordinateur de bord à zéro.
La remise à zéro est automatique lors du dépassement de capacité de la mémoire **(9 999 km)**.

Le microprocesseur de ce tableau de bord comporte un programme de test :

- des récepteurs qu'il commande (compteur de vitesse, compte-tours, niveau pression d'huile et afficheur à cristaux liquides),
  et
- des capteurs qui lui sont nécessaires (sondes de niveau d'huile, de pression d'huile, jauge à carburant, information débit).

ACCES A LA SEQUENCE DIAGNOSTIC



Appuyer simultanément sur les trois touches :

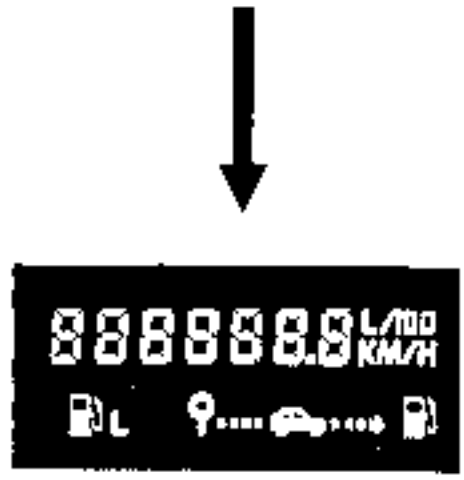
1

2

3

pendant plus d'une seconde

CONTROLE DE L'AFFICHEUR



Le microprocesseur effectue alors une séquence de contrôle de l'afficheur à cristaux liquides (tous les segments sont allumés sauf un qui reste éteint et se déplace pour prendre successivement toutes les positions possibles).

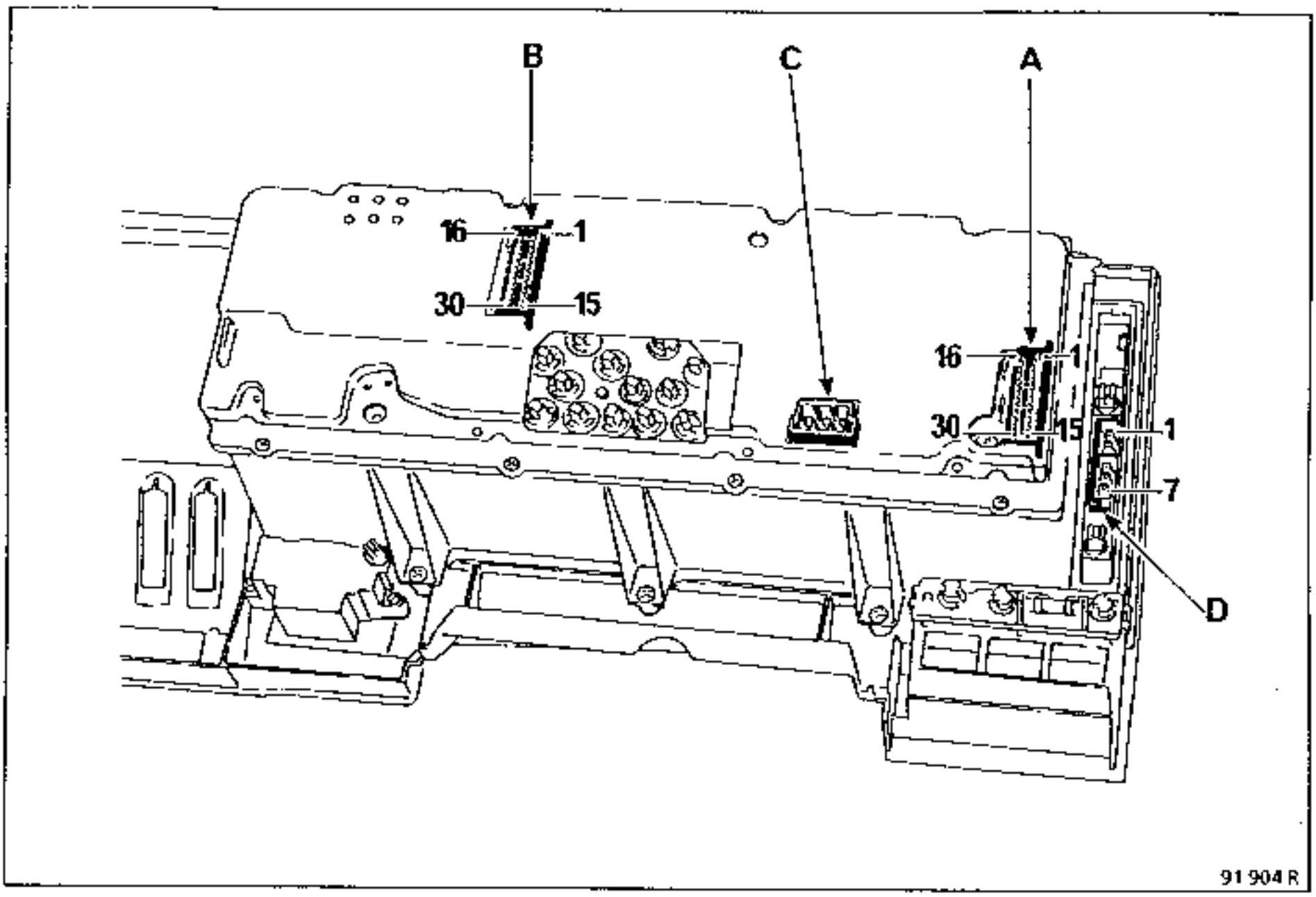
Ceci permet de vérifier rapidement et de manière systématique l'état de l'afficheur.

Simultanément, le microprocesseur fait déplacer l'aiguille du compteur de vitesse par pas de **40 km/h** (l'aiguille doit se stabiliser à **40, 80, 120, 160, 200 km/h**) et le compte-tours par pas de **1000 tr/min**.

Il déplace également l'aiguille de récepteur de niveau pression d'huile qui doit se stabiliser dans quatre positions :

1 position repos
2 niveau minimum
3 niveau maximum
4 déviation maximum

BRANCHEMENT



91 904 R

CONNECTEUR A (embase bleue)

1 - Sonde de niveau d'huile (+).
2 - Sonde de niveau d'huile (–).
3 - Témoin de température d'huile (*).
4 - Témoin de défaillance de frein.
5 - Non utilisé.
6 - Témoin de charge batterie.
7 - Témoin de température d'eau.
8 - + Après contact (*).
9 - + Après contact.
10 - Non utilisé.
11 - Non utilisé.
12 - Non utilisé.
13 - Témoin d'alerte ABS.
14 - Masse.
15 - Non utilisé.
16 - Poussoir de remise à zéro.
17 - Poussoir des totalisateurs.
18 - Poussoir ordinateur de bord.
19 - Témoin de pression d'huile.
20 - Sonde de température d'eau.
21 - Masse (*).
22 - Non utilisé.
23 - Sonde de pression d'huile.
24 - Non utilisé.
25 - Non utilisé.
26 - Témoin lanterne.
27 - Témoin clignotant gauche.
28 - Témoin régulateur de vitesse (+)
29 - Non utilisé.
30 - Témoin régulateur de vitesse (–).

(*) fonction non utilisée

CONNECTEUR B (embase rouge)

1 - Alerte mini d'essence vers la synthèse de la parole.
2 - Signal vitesse vers régulateur de vitesse et synthèse de la parole.
3 - Masse (*).
4 - Eclairage du module de l'affichage.
5 - Infomation compte-tours.
6 - Information débit d'essence.
7 - Masse jauge à essence.
8 - Information jauge à essence.
9 - Témoin de défaillance de frein (*).
10 - Témoin de phare.
11 - Témoin de clignotant droit.
12 - Témoin de feux de croisement (+).
13 - Eclairage combiné (–).
14 - Eclairage combiné (+).
15 - Témoin de feux de croisement (–).
16 - + Après contact (*).
17 - Signal vitesse vers boîtier d'injection.
18 - Témon d'usure des plaquettes.
19 - Témoin de niveau lave glace.
20 - Témoin de défaillance électronique.
21 - + Avant contact.
22 - Masse.
23 - Non utilisé.
24 - Non utilisé.
25 - Non utilisé.
26 - Non utilisé.
27 - Témoin de frein de parking.
28 - Eclairage combiné (–) (*).
29 - Eclairage combiné (+) (*).
30 - Témoin de niveau de liquide de refroidissement.

CONNECTEUR C (capteur vitesse)

A1 - Masse capteur.
A3 - Capteur vitesse (+).
B1 - Masse capteur.
B2 - Blindage.
B3 - Capteur vitesse (+).

Remarque : les contacts du capteur de vitesse sont dorés et doublés pour éliminer tout risque de perte de contact.

CONNECTEUR D (rhéostat d'éclairage)

1 - Eclairage par rhéostat.
2 - Remise à zéro.
3 - Non utilisé.
4 - Sélection des totalisateurs.
5 - Eclairage du boîtier rhéostat.
6 - Masse.
7 - Non utilisé.

(*) fonction non utilisée

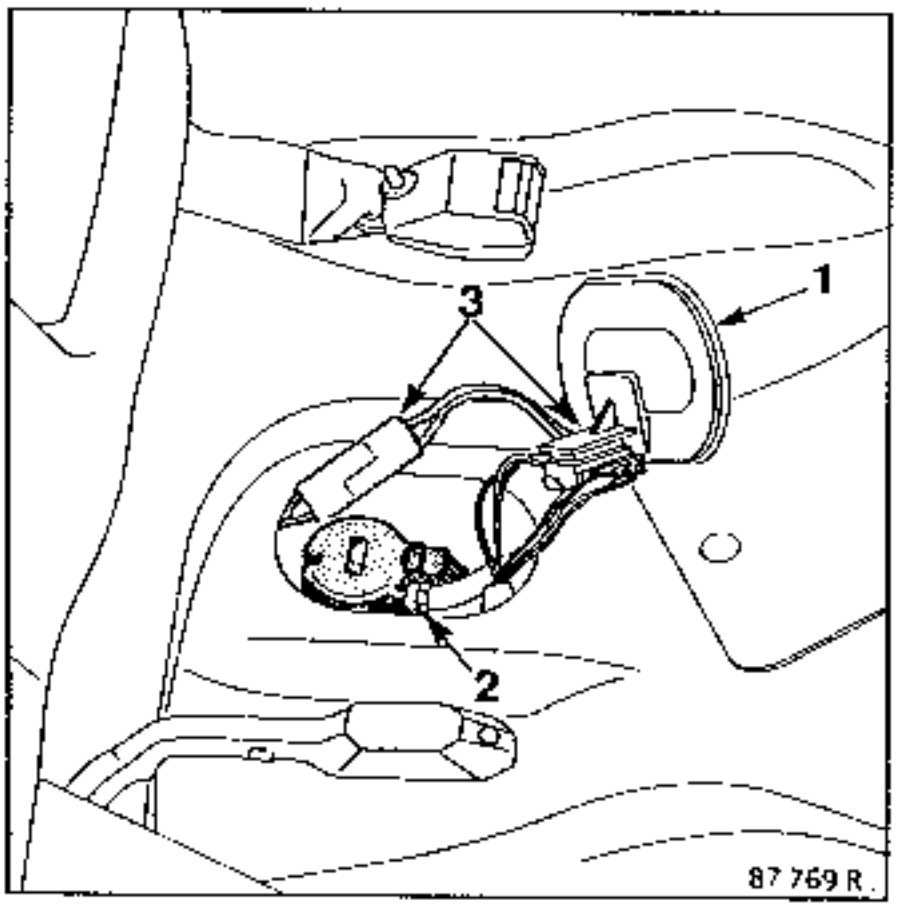
DEPOSE :

Avant toute dépose de détecteur de niveau de carburant, prendre les précautions ci-après :
- Ne pas fumer.
- Ne pas approcher de flamme ou de pièces incandescentes auprès de l'aire de travail (soudure, etc...).

Après vidange de carburant, bien refermer le récipient.

Débrancher la batterie.

Basculer partiellement le dossier arrière et déposer une vis d'articulation de chaque côté, remettre le dossier en place.



Déposer :
- le cache-plastique (1),
- le collier (2) et le tuyau.

Débrancher les connecteurs (3).

Désserer l'anneau de blocage à l'aide de l'outil de fabrication local.

Nota : Pour les véhicules équipés de jauge à bras, maintenir celle-ci afin d'éviter sa rotation (risque de torsion du bras).

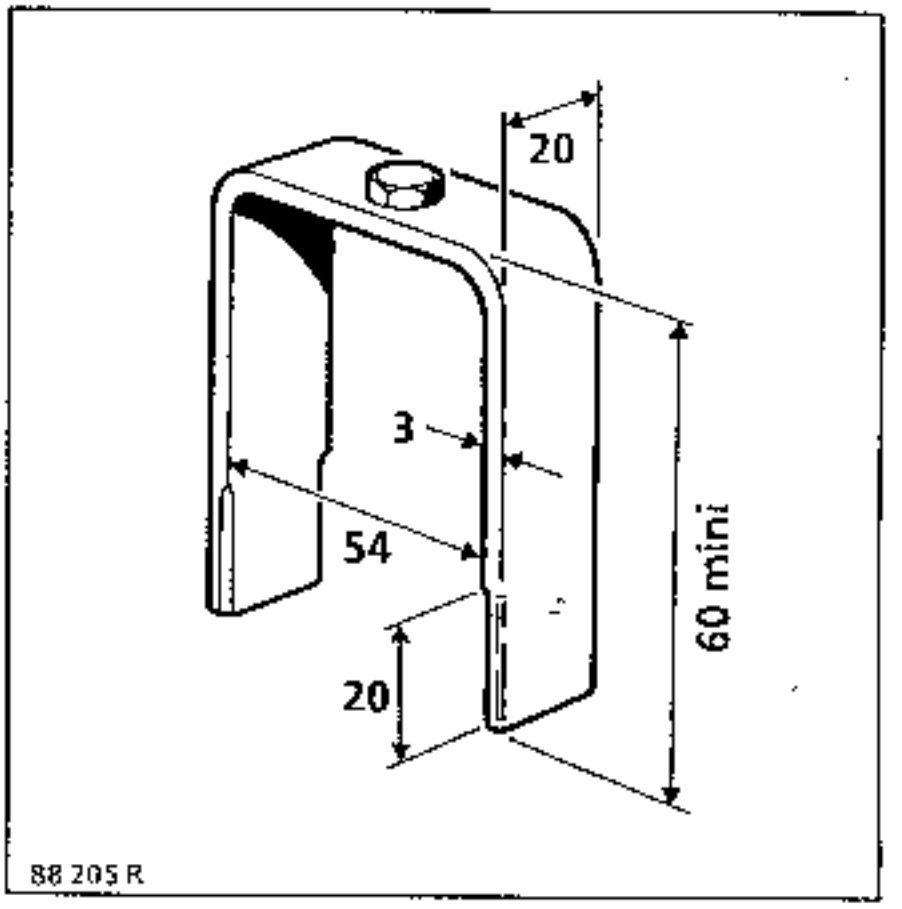
Réalisation de l'outil

Dans un fer plat de **20 x 3 x 185 mm.**

Percer un trou au centre et souder une vis à tête hexagonale de **10 mm** sur plat.

Plier en chauffant pour former un U.

Ajuster pour entrer libre dans les encoches de l'écrou plastique.

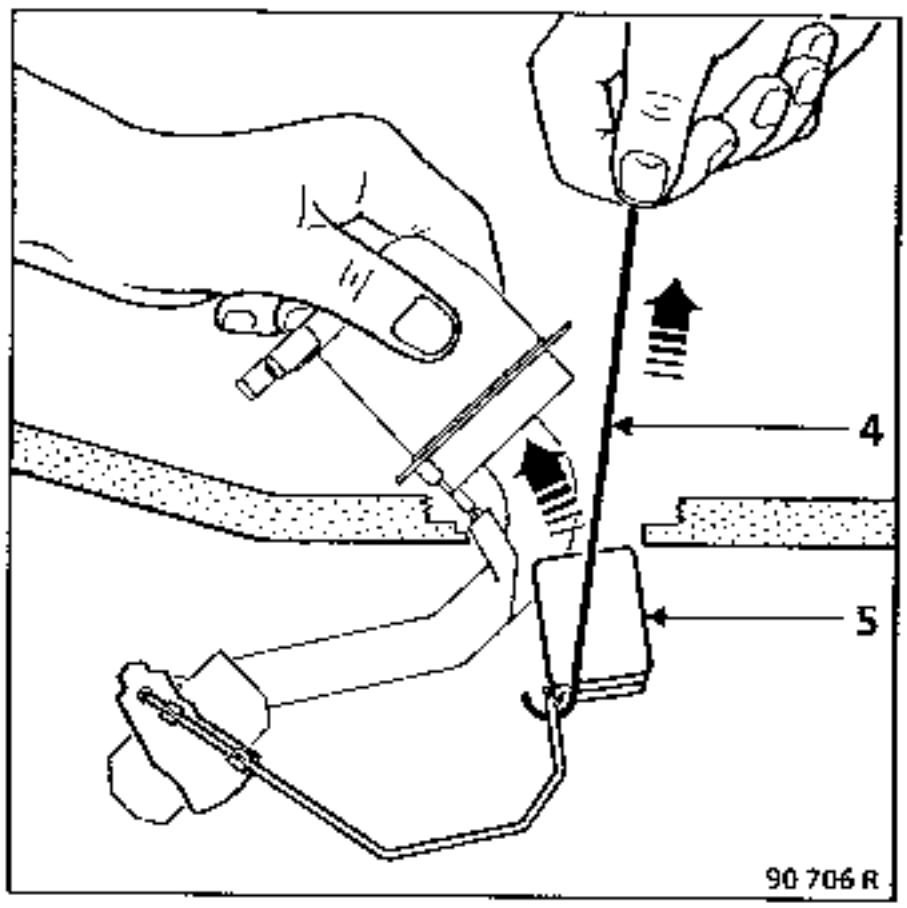


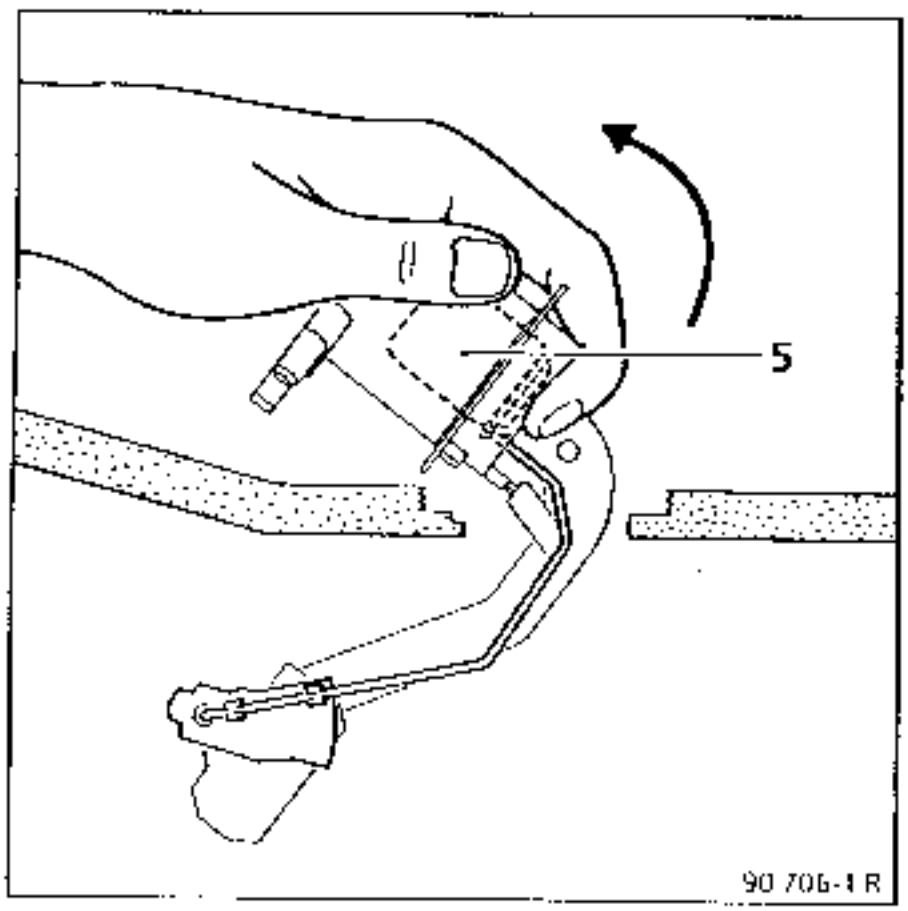
DEPOSE (suite)

Particularité de la jauge à bras :

Basculer la tête de la jauge jusqu'à apercevoir son flotteur.

A l'aide d'un fil de fer recourbé (4), récupérer le flotteur (5) et le maintenir en position haute.

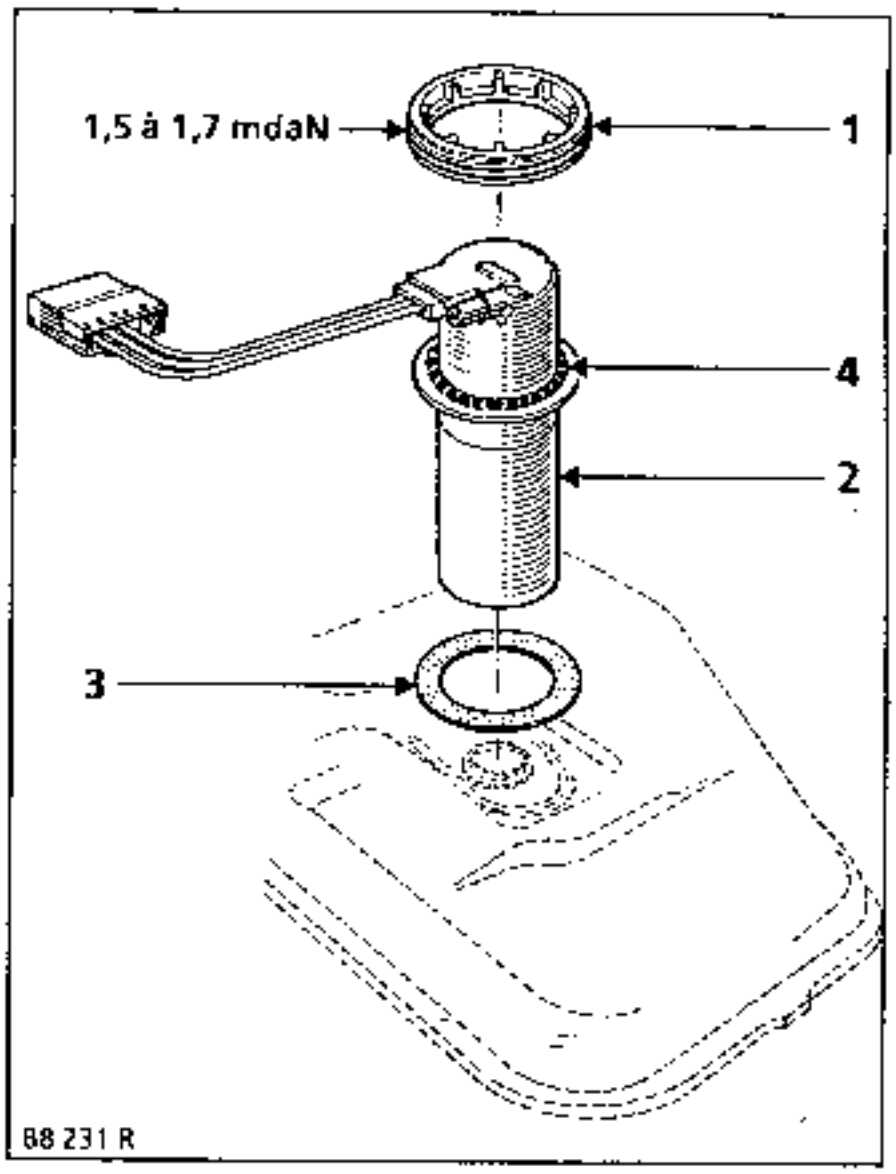




Sortir la totalité de la jauge.

REPOSE :

- Mettre un cordon d'étanchéité (joint pour pare-brise collé).
- Mettre un joint neuf sur le réservoir.
- Positionner l'anneau de blocage sur la jauge et le serrer entre **1,5 et 1,7 daN.m**.



1 - Ecrou.

2 - Jauge ou platine.

3 - Joint.

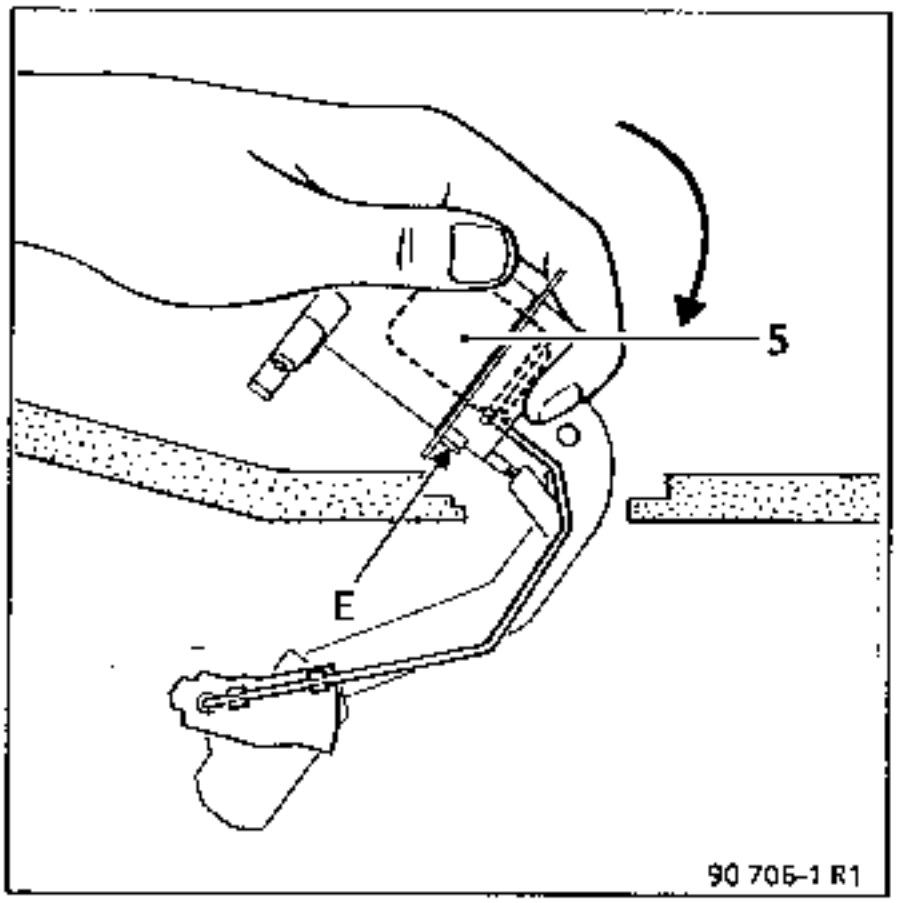
4 - Cordon mastic.

REPOSE (suite)

Particularité de la jauge à bras :

Maintenir le flotteur **(5)** en position haute et introduire la jauge dans le réservoir.

Mettre l'ergot **(E)** dans son logement.



Serrer l'anneau de blocage en maintenant la tête de la jauge en position.

Brancher le tuyau et mettre un collier.

Brancher le connecteur.

Nota :
En cas de remplacement d'une jauge, le **M.P.R.** livre les jauges munies d'une pince de maintien.

BRANCHEMENT

Jauge tubulaire

Voie	Désignation
1	Information niveau carburant.
2	Témoin minimum (sans ADAC).
3	Masse jauge par tableau de bord.
4	Masse pompe de gavage.
5	+ Pompe de gavage.

Jauge avec boîtier électronique (millésime 1987 et 1988).

Voie	Désignation
1	Masse par boîtier électronique.
2	+ Jauge par boîtier électronique.
3	Information niveau vers boîtier électronique
4	Masse pompe de gavage.
5	+ Pompe de gavage.

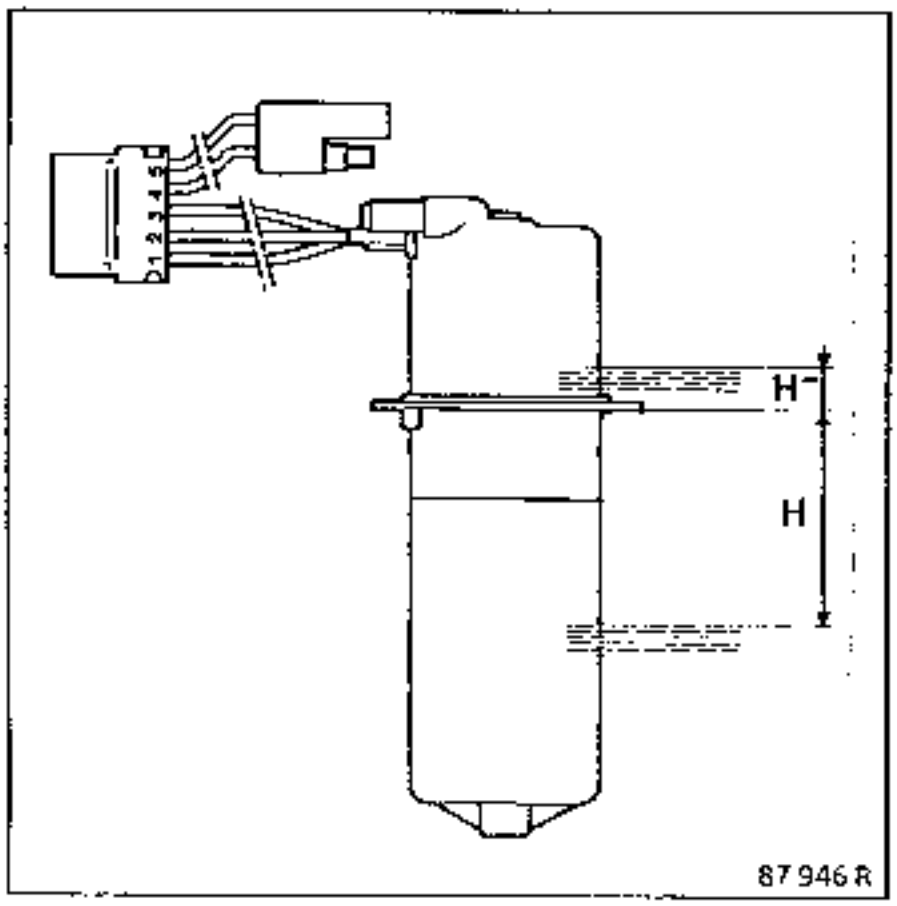
Jauge à bras.

Voie	Désignation
1	Information niveau de carburant.
2	Non utilisé.
3	Masse jauge par tableau de bord.
4	Non utilisé.
5	Non utilisé.

CONTROLE

Jauge tubulaire sans ADAC

Hauteur (H)	Valeur de la résistance
- 16 mm	7 Ω ± 7 Ω
6 mm	50 Ω ± 10 Ω
37 mm	100 Ω ± 20 Ω
66 mm	160 Ω ± 25 Ω
85 mm	280 Ω ± 30 Ω
85 mm	Témoin éteint
88,5 mm	Témoin allumé

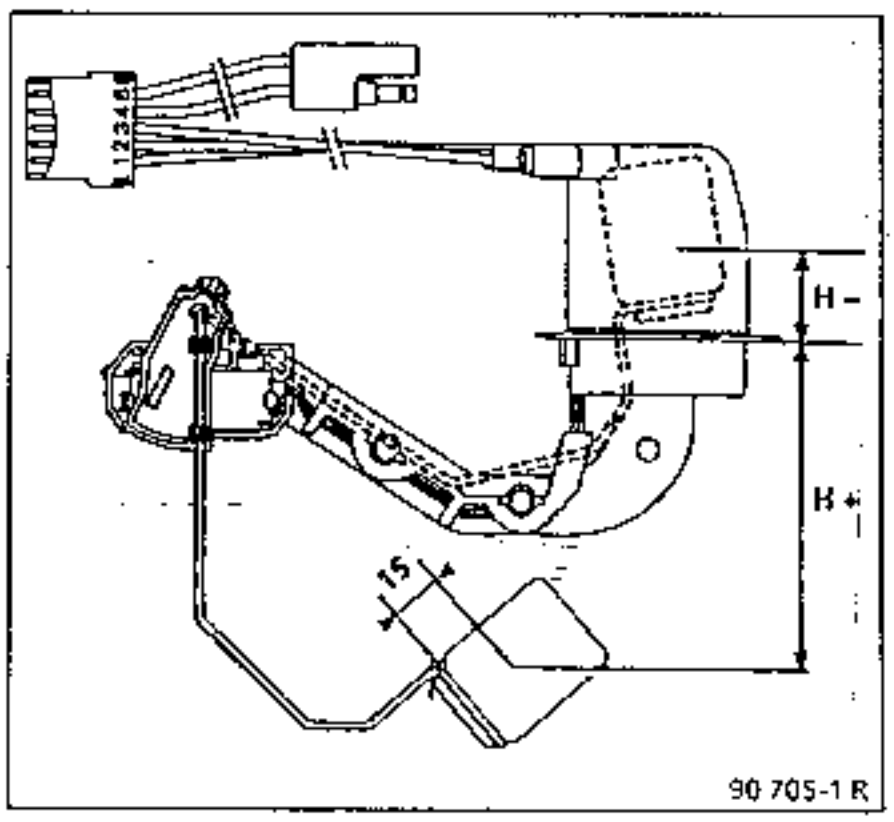


Jauge tubulaire avec ADAC

Hauteur (H)	Valeur de la résistance
29 mm	360 Ω ± 40 Ω
1 mm	220 Ω ± 30 Ω
59 mm	120 Ω ± 20 Ω
92 mm	25 Ω ± 5 Ω

Jauge à bras

Hauteur (H)	Valeur de la résistance en Ω	
	Millési. 87-88	Millési. 89-90-91
- 30 ± 5	360 ± 10	8 ± 5
7 ± 5	275 ± 20	96 ± 10
35 ± 5	190 ± 20	180 ± 10
63 ± 5	108 ± 10	263 ± 10
92 ± 5	26 ± 10	348 ± 5



Nota :
Les valeurs sont données à titre indicatif, s'assurer de la variation de résistance en déplacant le flotteur.

DESCRIPTION :

Le régulateur de vitesse sert à conserver au véhicule une vitesse constante sans avoir à maintenir le pied sur l'accélérateur.

Il n'a aucune action de limitation.

Il n'est opérant qu'à partir de 50 km/h.

Il se compose de trois parties :

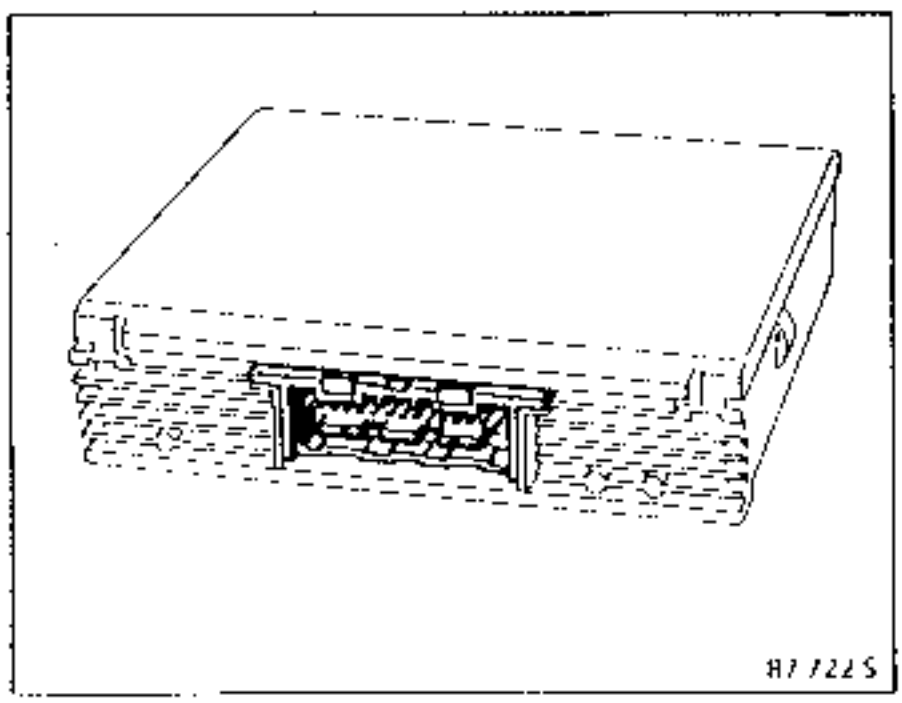
1) Une partie pneumatique comprenant :
   - Une pompe à vide.
   - Une électrovanne de régulation.
   - Une électrovanne de sécurité de mise à l'air libre.
   - Un vérin de commande agissant par déformation d'une membrane souple sur la commande des gaz.

2) Une partie électronique comprenant :
   - Le boîtier électronique de régulateur de vitesse qui compare la vitesse réelle du véhicule avec la vitesse souhaitée par le conducteur.

3) Une partie dite de commande et de sécurité comprenant :
   - Le contacteur marche/arrêt du régulateur.
   - Les contacteurs sur volant permettant une variation du fonctionnement.
   - Les contacteurs de stop et d'embrayage qui annulent l'effet du régulateur de vitesse à la moindre sollicitation.

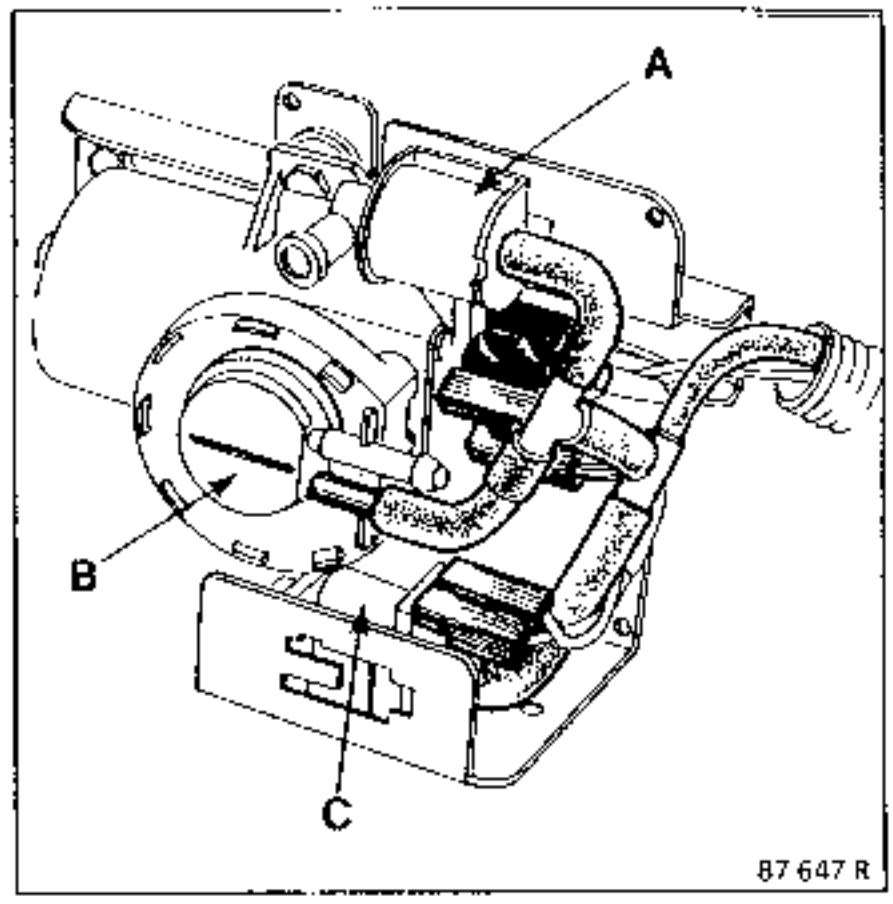
Implantation des organes :

Boîtier électronique du régulateur



Il est situé sous la planche de bord, au dessus de la boîte à gants, côté passager.

La pompe à vide et les électrovannes



- **Electrovanne de sécurité (A)**
  Corps noir et connecteurs noirs.

- **Pompe à vide (B)**
  Connecteurs jaunes.

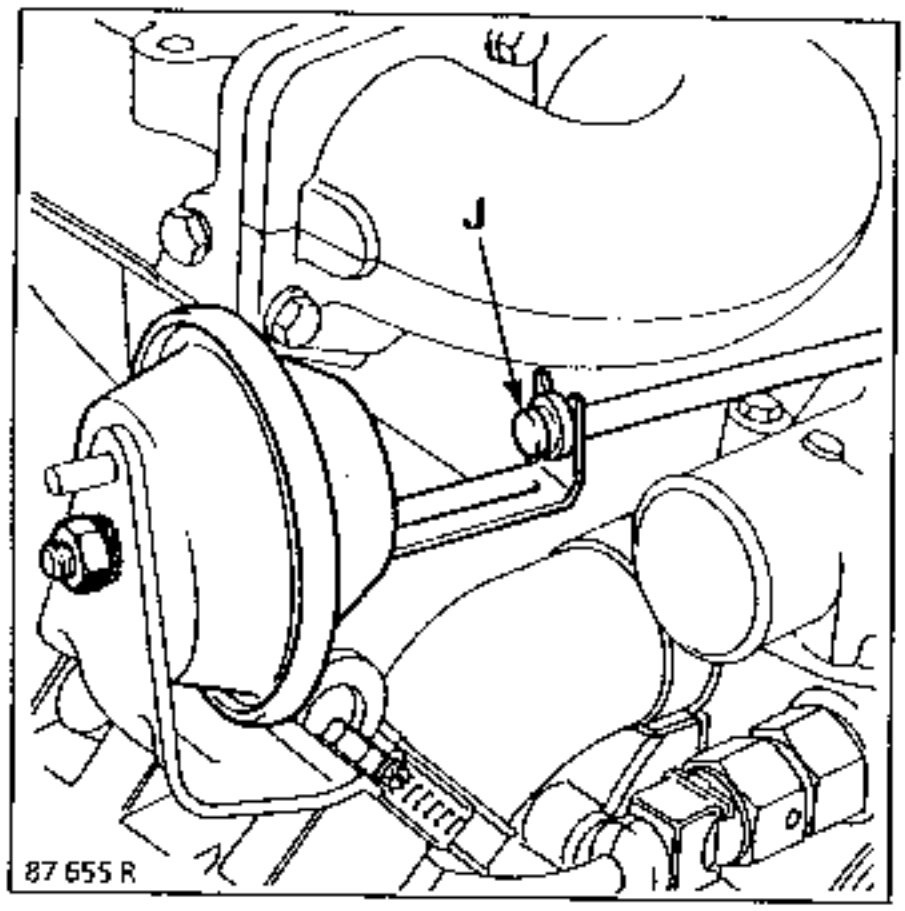
- **Electrovanne de régulation (C)**
  Corps rouge et connecteurs rouges.

Ils sont situés sous l'optique avant droit.

Déposer :
- le bouclier,
- les écrous de fixation de l'ensemble.

Débrancher le connecteur et le tuyau de dépression.

Le vérin de commande



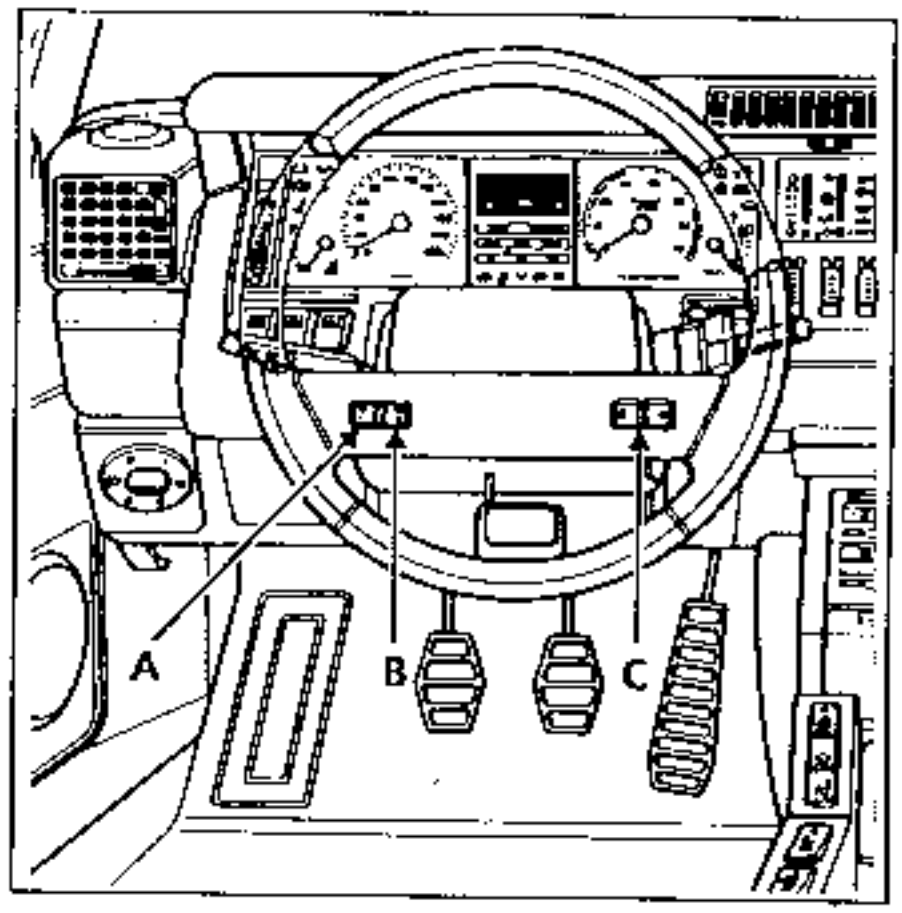
Il est situé sur le couvre culasse et il agit sur la commande d'accélérateur.

Le vérin tire la commande des gaz en parallèle avec la commande de la pédale.

Le montage ne gène pas la commande au pied de l'accélérateur et notamment en période de régulation.

La pédale suit par son propre poids tous les mouvements de vérin, le conducteur peut ainsi à tout moment, s'il le désire, accélérer lui même le véhicule.

Les contacteurs au volant



Contacteur gauche :

Il a 3 fonctions :
- Mise en régulation **(A)** ($\sqrt{\rightarrow}$).
- Diminution de la vitesse **(A)** ($\sqrt{\rightarrow}$).
- Augmentation de la vitesse **(B)** (R +).
- Rappel de la vitesse précédemment mémorisée et mise en régulation **(B)** (R ←).

Contacteur droit :

Il a une seule fonction :
- Annuler la régulation dans le cas où celle-ci était enclenchée, inopérant dans le cas contraire (régulation non enclenchée) **(C)**.

Dans les 2 cas, la vitesse précédemment mémorisée est conservée.

Le contacteur marche/arrêt

Il est situé sur le pontet à gauche du levier de vitesse.

Le témoin de fonctionnement

Il est situé sur le tableau de bord.
Il s'allume en phase régulation.

FONCTIONNEMENT

Le contact mis, le + après contact alimente le contacteur du régulateur de vitesse.

Le contact établi, le + après contact, alimente le boîtier électronique du régulateur de vitesse en voie 12.

A son tour, le boîtier électronique alimente la pompe à vide ainsi que les deux électrovannes par la **voie 11**.

L'électronique du boîtier régulateur de vitesse tient compte de **2 paramètres** :

1) La vitesse réelle du véhicule par le capteur de vitesse ou compteur.

2) Mémorisation de la vitesse souhaitée par les commandes du volant.

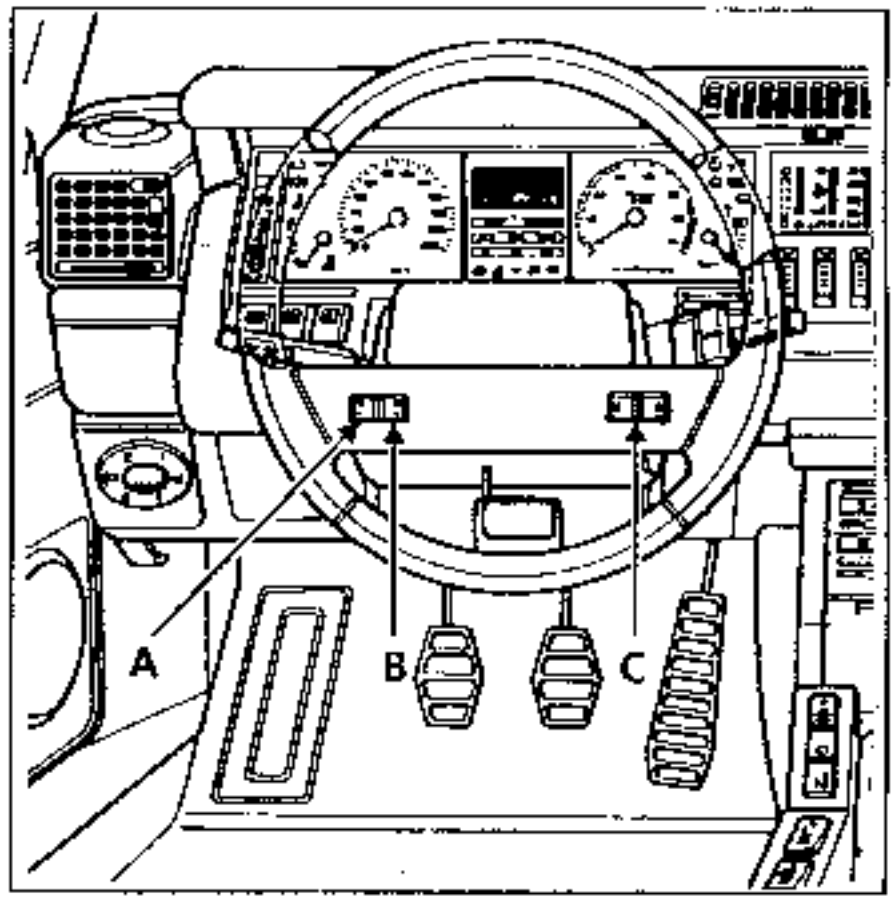
Ces informations comparées entre elles en permanence, permettent la commande de la pompe à vide qui provoquera une dépression au niveau du vérin pneumatique, agissant sur la commande d'accélérateur.

La stabilité de la vitesse du véhicule (vitesse régulée) est assurée par la commande alternée, en masse, de la pompe à vide ou de l'électrovanne de régulation.

Nota :
L'électrovanne de sécurité met le circuit à l'air libre lorsqu'on supprime sa masse. Cette masse permettant le fonctionnement, n'est délivrée par le boîtier du régulateur de vitesse que s'il y a une vitesse véhicule minimum de **50 km/h**.

MISE EN REGULATION

Après avoir actionné le contacteur du régulateur de vitesse, véhicule roulant à une vitesse stabilisée (supérieure à **50 km/h**), donner un appui sur le contacteur gauche **(A)** ($\sqrt{-}$). Le témoin tableau du régulateur de vitesse s'allume. La vitesse de régulation est mémorisée et on peut enlever son pied de la pédale d'accélérateur.



A partir de ce moment, en appui sur le contacteur de gauche **(B)** (R +) on peut augmenter la vitesse de régulation, on peut aussi accélérer au pied et appuyer sur le contacteur de gauche **(B)** (R +),au moment où la vitesse souhaitée est atteinte, afin que celle-ci soit mémorisée.

Nota :
Il est toujours possible de dépasser la vitesse mémorisée en appuyant sur l'accélérateur.
En levant le pied le véhicule reprendra son allure régulée. La mémorisation d'une vitesse régulée est de façon continue à partir de **50 km/h**.

Il est également possible de diminuer la vitesse régulée en appuyant sur le contacteur de gauche **(A)** ($\sqrt{-}$).

SECURITE

La sécurité est assurée par :
- 1 contacteur de stop.
- 1 contacteur d'embrayage (boîte de vitesses mécanique seulement).

1) Millésime 1984 :

Lorsque l'on presse la pédale de frein, on alimente la voie 7 du calculateur de régulateur de vitesse.

Lorsque l'on presse la pédale d'embrayage, on établi une liaison entre les voies 8 et 9 du calculateur de régulateur de vitesse.

Dans ces 2 cas, l'électronique du boîtier coupe la masse en voie 4, alimentant l'électrovanne de sécurité et le circuit pneumatique se trouve à l'air libre ; la vitesse du véhicule n'est plus régulée.

Nota :
Dans le cas où le véhicule est équipé d'une transmission automatique, la régulation est annulée si le levier de sélection est en parc ou neutre (millésime 1984 seulement).

2) Millésime 1985 :

Lorsque l'on presse la pédale de frein on alimente la voie 7 du contacteur de régulateur de vitesse.

Lorsque l'on presse la pédale d'embrayage, on coupe la masse transmise par les lampes de feux stop en voie 7 du calculateur de régulateur de vitesse.

Dans ces 2 cas, l'électronique du boîtier coupe la masse en voie 4, alimentant l'électrovanne de sécurité et le circuit pneumatique se trouve à l'air libre ; la vitesse du véhicule n'est plus régulée.

Nota :
La régulation d'allure est suspendue lorsque le régime moteur atteint 5500 tr/min ± 300 tr/min. (millésime 1985 seulement).

Le contacteur droit (C) (0) du volant (indifféremment des 2 côtés), sert à interrompre volontairement la régulation de vitesse en établissant une liaison entre les voies 8 et 9 du boîtier électronique du régulateur de vitesse.

L'électronique du boîtier coupe :

- La masse en voie 4 alimentant l'électrovanne de sécurité.
- La masse en voie 3 alimentant l'électrovanne de régulation.
- La masse en voie 1 alimentant la pompe à dépression.

L'électrovanne de sécurité met le circuit pneumatique à l'air libre.

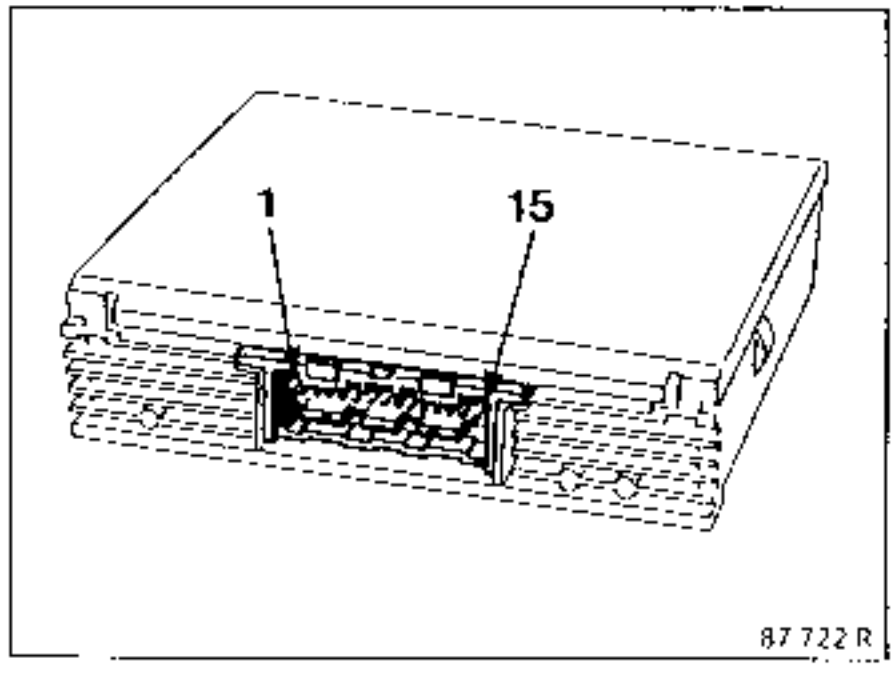
Toutefois, la vitesse régulée reste mémorisée dans tous ces cas de sécurité.

Pour rappeler, appuyer sur le contacteur gauche (B) (R +) du volant.

L'électronique du boîtier ramènera automatiquement le véhicule à la vitesse précedemment mémorisée (dès que la vitesse véhicule atteint 50 km/h).

Nota :
La coupure de l'alimentation du régulateur par le contacteur marche/arrêt, ou par coupure du contact, annule la vitesse de régulation mémorisée.

Branchement du boîtier



Millésime 1984

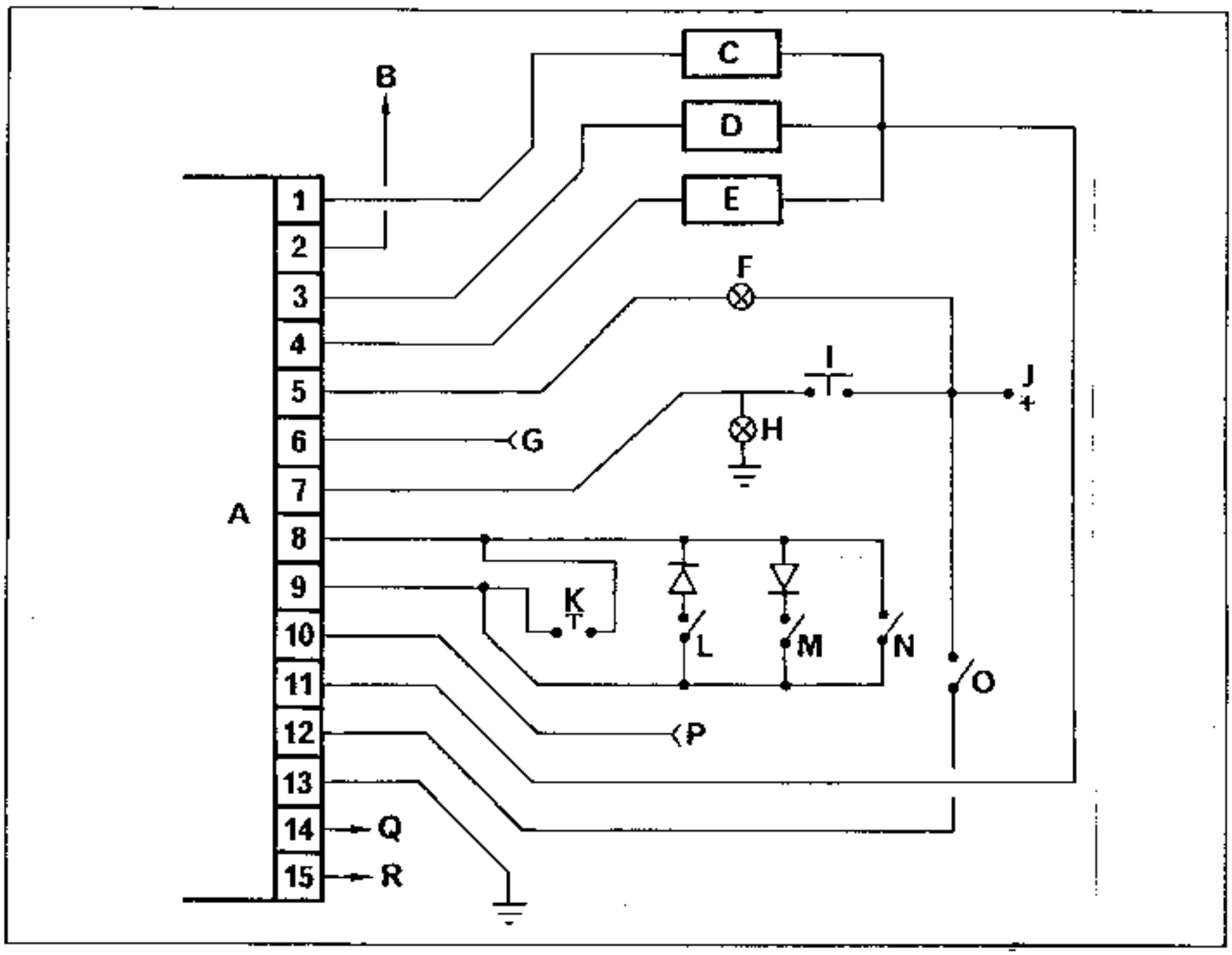
1 - Pompe à vide.
2 - Prise diagnostic.
3 - Electrovanne de régulation.
4 - Electrovanne de sécurité.
5 - Témoin de tableau de bord.
6 - Entrée information vitesse.
7 - Information sécurité (stop).
8 - Piste intérieure volant.
9 - Piste extérieure volant.
10 - Information transmission automatique.
11 - Alimentation pompe et électrovanne.
12 - + Alimentation.
13 - Masse.
14 - Masse générateur d'impulsions ou relié à la borne 15 avec compteur électrique.
15 - Non connecté avec générateur d'impulsions ou relié à la borne 14 avec compteur électrique.

Millésime 1985

1 - Pompe à vide.
2 - Prise diagnostic.
3 - Electrovanne de régulation.
4 - Electrovanne de sécurité.
5 - Témoin de tableau de bord.
6 - Entrée information vitesse.
7 - Information sécurité (stop).
8 - Piste intérieure volant.
9 - Piste extérieure volant.
10 - Information régime moteur.
11 - Alimentation pompe et électrovannes.
12 - + Alimentation.
13 - Masse.
14 - Sélection moteur :
- 4 cylindres non branché.
- 6 cylindres à la masse.

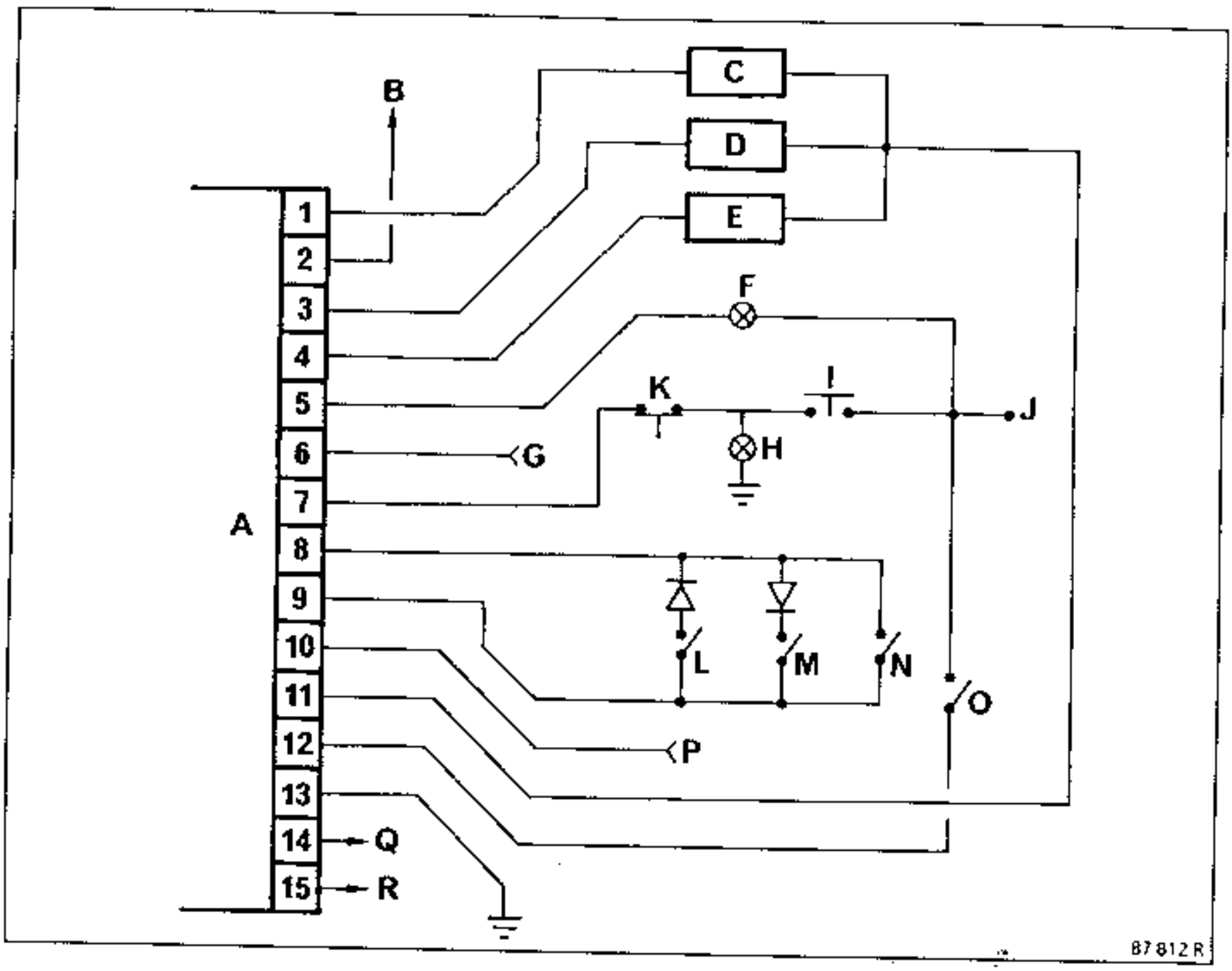
15 - Sélection capteur de vitesse :
- Halmo non branché.
- Compteur électrique à la masse.

Schéma de principe (millésime 1984)



A. Boîtier électronique
B. Vers prise diagnostic
C. Pompe à dépression
D. Electrovanne de régulation
E. Electrovanne de sécurité
F. Témoin au tableau de bord
G. Entrée information vitesse
H. Lampe stop
I. Contacteur de stop
J. + après contact
K. Contacteur de débrayage
L. Contacteur volant : N –
M. Contacteur volant : R +
N. Contacteur volant : O
O. Interrupteur marche/arrêt
P. Neutre ou parc (transmission automatique)
Q. Avec compteur électrique : Bornes 14 et 15 reliées
Avec générateur d'impulsions :
– masse du générateur sur la borne 14
– borne 15 : non utilisé

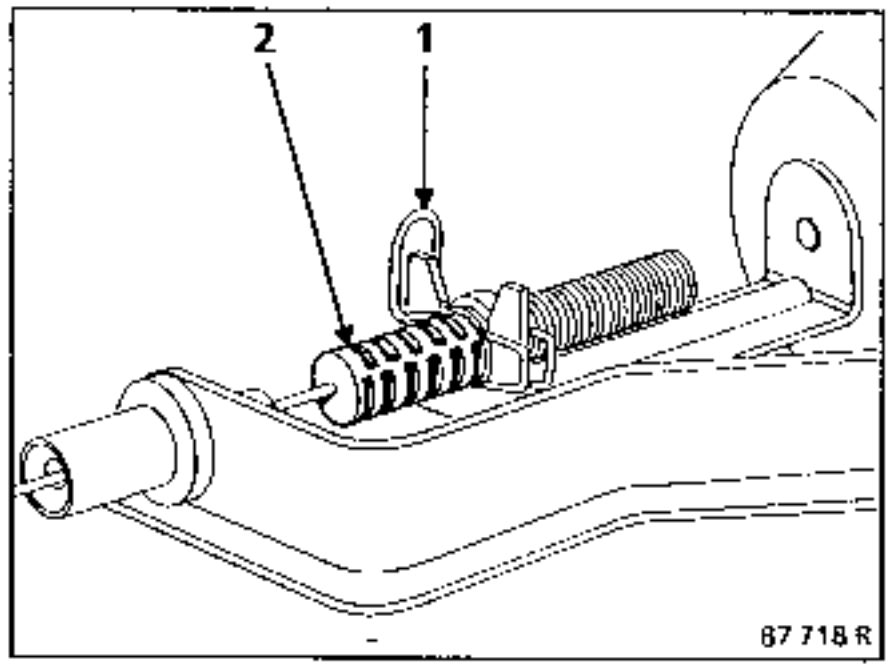
Schéma de principe (millésime 1985)



A. Boîtier électronique
B. Vers prise diagnostic
C. Pompe à dépression
D. Electrovanne de régulation
E. Electrovanne de sécurité
F. Témoin au tableau de bord
G. Entrée information vitesse
H. Lampe stop
I. Contacteur de stop
J. + après contact
K. Contacteur de débrayage
L. Contacteur volant : N → –
M. Contacteur volant : R +
N. Contacteur volant : O
O. Interrupteur marche/arrêt
P. Entrée information régime moteur
Q. Sélection moteur : – 4 cylindres non branché
– 6 cylindres à la masse
R. Sélection capteur de vitesse : – Halmo non branché
– Compteur électrique à la masse

REGLAGE DE LA COMMANDE MECANIQUE

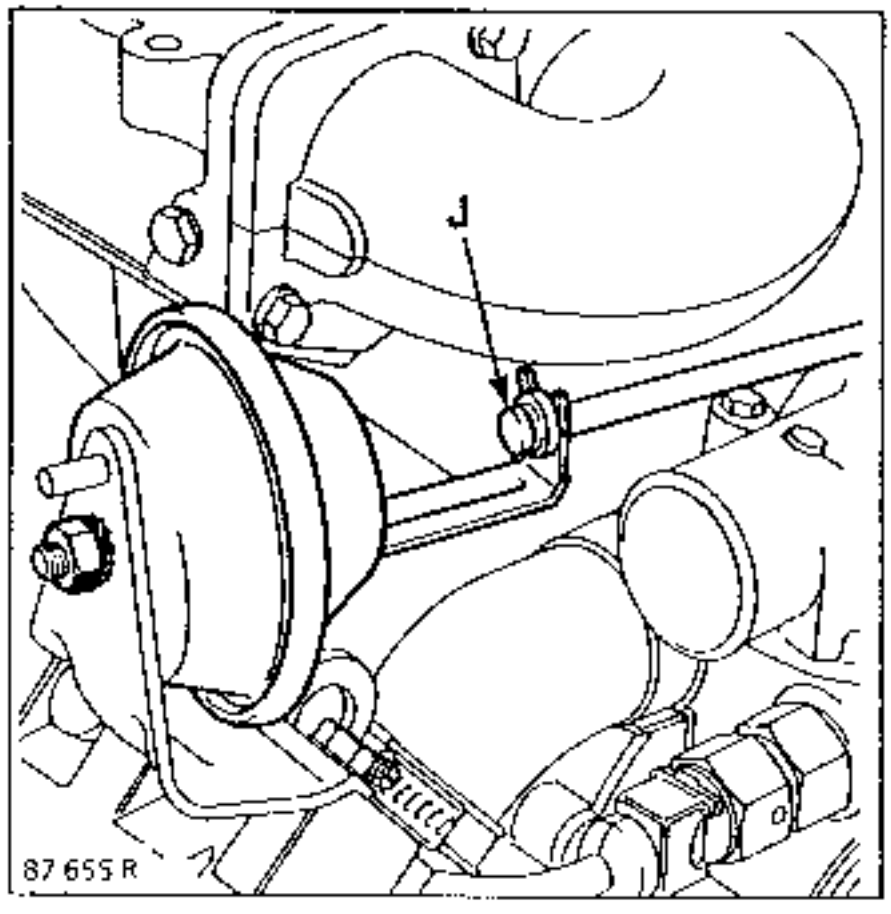
Le vérin en position repos et la commande des gaz en position ralenti, un jeu de sécurité de 1,5 mm maximum doit exister.



MOTEUR DIESEL

Régler le jeu en déplaçant l'agrafe (1).

Tourner si nécessaire de 90° l'axe pour changer de cannelures (2).



MOTEUR ESSENCE

Régler le jeu (J) en modifiant la longueur de l'axe.

DIAGNOSTIC

Le calculateur est prévu pour émettre un signal codé transmis par une liaison directe vers la prise diagnostic.

Il n'y a pas de témoin d'anomalie au niveau du tableau de bord.

Tout mauvais fonctionnement du régulateur est directement ressenti par l'utilisateur lors d'essai routier.

A chaque mise sous tension du régulateur il s'autocontrôle automatiquement pour certains périphériques marqués d'un * (voir page suivante).

Certaines pannes intermittentes sont mémorisées lors d'essai routier. Elles ne s'effacent que par l'arrêt du régulateur ou coupure du contact.

LECTURE SUR BARRE GRAPHE

Le traitement du code diagnostic permet la lecture simultanée de 12 informations en 2 tests (lectures en "tout ou rien") suivant les instructions données par la fiche de contrôle.

LECTURE SUR L'AFFICHAGE NUMERIQUE

Il visualise :

- le numéro de code régulateur (02),
- les mesures de tensions.

GENERATEUR DE FREQUENCE

Utilisé pour simuler une vitesse véhicule et vérifier le fonctionnement du vérin pneumatique véhicule à l'arrêt.

BRANCHEMENTS SUR VEHICULE

- Brancher le câblage du XR 25 sur la prise diagnostic du véhicule.
- Mettre le contact sans démarrer (et la touche régulateur N sur marche).
- Vérifier l'auto-contrôle du XR 25 (tous les affichages doivent fonctionner).
- Entrer par le clavier D 02

Affichage lu sur le XR 25

Mettre la fiche de contrôle correspondant au numéro 02 dans son emplacement.

Principe de localisation des pannes

- Par observation des affichages (barres graphes) en comparaison avec la fiche de contrôle et le tableau mode d'emploi.

Suivant le contrôle fait, il sera nécessaire d'intervenir sur le véhicule pour une localisation précise de la panne (débranchements, pose de shunts), indications précisées sur le tableau mode d'emploi.

TEST 1

Barres graphes lecture sur colonne gauche

PEDALE DE FREINS LEVEE

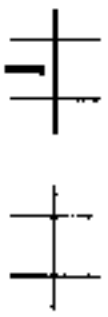
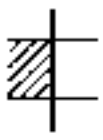
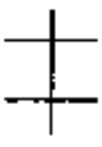
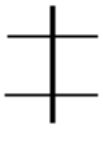
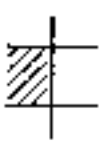
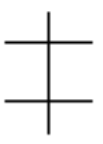
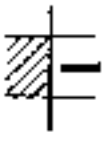
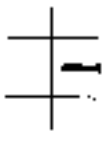
Code absent	0	Contacteur N sur marche ? Contrôler fusible - présence 12 V sur borne 12 calculateur Masse borne 13 calculateur - liaison borne 2 calculateur à borne 4 sur prise diagnostic
Code présent	0	TESTS 2 - 3 - 4 - 5 - 6 non possibles
Circuit de déblocage	1	Tension batterie présente sur borne 7 calculateur au lieu de 0 volt ** Vérifier que la pédale de freins est bien levée Vérifier le réglage du contacteur de freins
Capteur de vitesse	2	Doit s'allumer et s'éteindre en poussant le véhicule, sinon : vérifier capteur de vitesses / câblage.
Circuit moteur * Pompe (coupure)	3	Débrancher le connecteur 4 voies d'alimentation bloc moteur Vérifier la continuité bornes 1 et 2 côté moteur pompe. Si bon : câblage coupé ou faux contact côté calculateur.
Circuit électrovanne* Régulation (coupure)	4	Débrancher le connecteur 4 voies d'alimentation bloc moteur Vérifier la continuité bornes 1 et 3 côté moteur pompe. Si bon : câblage coupé ou faux contact côté calculateur.
Circuit touches volant	5 6	Si les lectures 5 et 6 sont non conformes à la fiche de contrôle, vérifier : pistes volant câblage touches volant

** Vérifier que le contacteur embrayage est bien fermé (sur modèle 85).

TEST 2

Barres graphes lecture sur colonne gauche

PEDALE DE FREINS PRESSEE DANS TOUT LE TEST 2

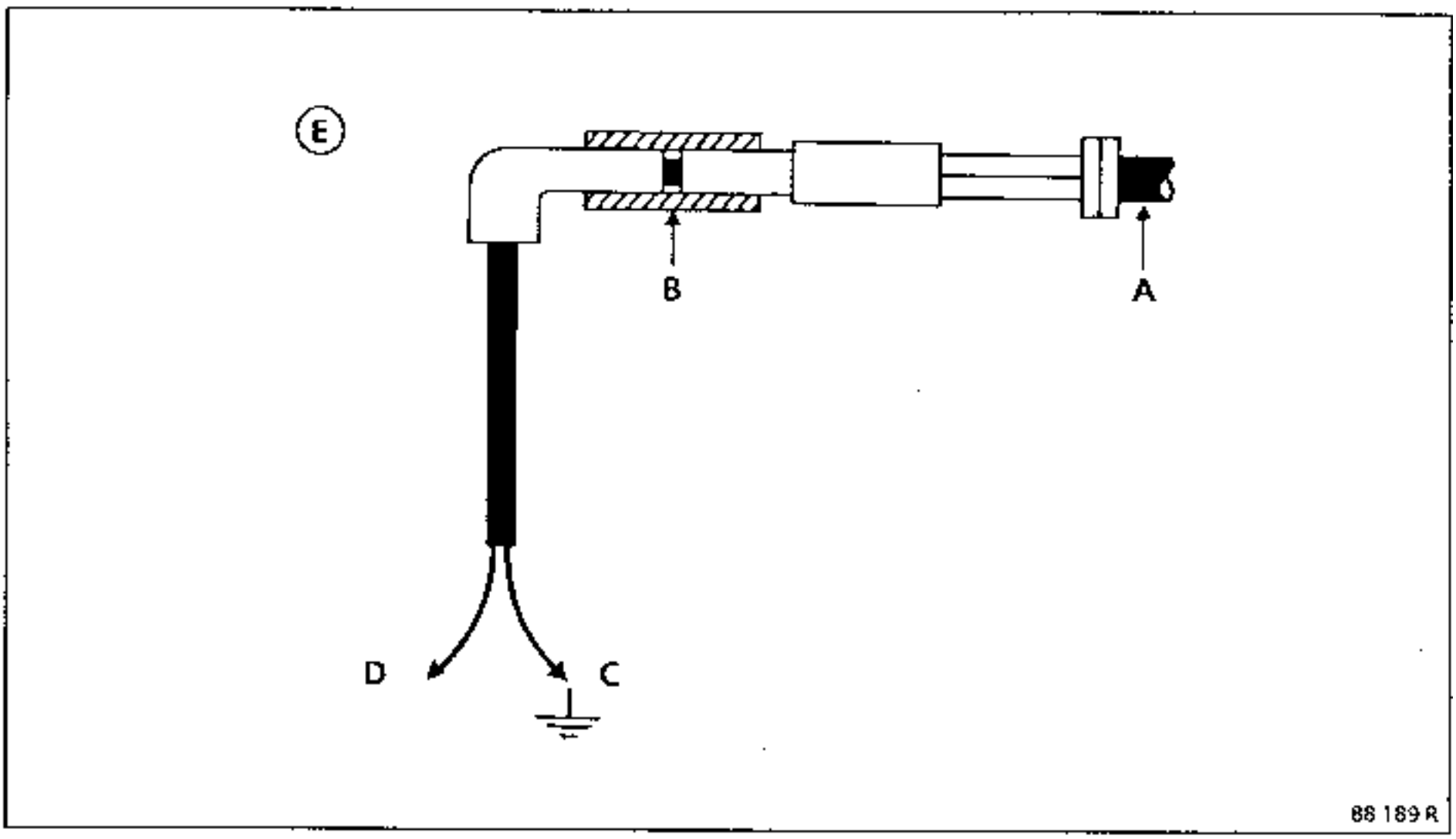
Code présent Circuit de déblocage	 2.0 2.1	TESTS 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 non possibles 0 volts sur la borne 7 au lieu de la tension batterie ** Vérifier que la pédale de freins est bien pressée. Vérifier le bon fonctionnement des lampes stop (coupées) Vérifier le réglage du contacteur de freins Vérifier la liaison borne 7 calculateur/contacteurs de freins/ + Après contact.
Conformité capteur de vitesses/câblage	 2.2	Si compteur électrique : 2.2 MAUVAIS Vérifier la présence du shunt entre 14 et 15 sur le connecteur/calculateur Si générateur d'impulsions : 2.2 MAUVAIS Vérifier câblage.
Circuit moteur * pompe (court-circuit)	2.3	Débrancher le connecteur 4 voies d'alimentation bloc moteur Actionner l'interrupteur N et le mettre sur marche 2.3  Moteur en court-circuit 2.3 Câblage en court-circuit
Circuit électrovanne * pompe (court-circuit)	2.4	Débrancher le connecteur 4 voies d'alimentation bloc moteur Actionner l'interrupteur N et le mettre sur marche 2.4  Electrovanne de régulation en court-circuit. 2.4 Câblage en court-circuit
Circuit sélecteur de fonctions ***	 2.5	Sur TA : sélecteur sur P ou N 2.5 BON 2.5  Câblage - contact coupé
Circuit électrovanne sécurité (court-circuit)	 2.6	2.6  Electrovanne de sécurité ou câblage de liaison en court-circuit.

** Vérifier que le contacteur embrayage est bien fermé (sur modèle 85).

*** Pas de lecture sur modèle 85.

Simulation par le générateur d'impulsions du XR 25 d'une vitesse véhicule.

Utiliser un capteur AEI comme accessoire.



A Capteur vitesses du véhicule à tester
B Tube caoutchouc
C Masse véhicule
D Vers borne G du XR 25
E Capteur AEI

Sélectionner une fréquence : entrer par le clavier G1.

Mettre l'interrupteur du régulateur sur marche. Contrôler visuellement le fonctionnement du vérin par l'ouverture du papillon carburateur.

Au cas de non fonctionnement (si test 1 et test 2 bons) :

- Vérifier la continuité électrique de l'électrovanne de sécurité (bornes 1 et 4 du connecteur 4 voies côté moteur pompe).
- Vérifier l'état des tubes caoutchouc.

DESCRIPTION

Le régulateur de vitesse sert à conserver au véhicule une vitesse constante sans avoir à maintenir le pied sur l'accélérateur.

Il n'a aucune action de limitation.

Il n'est opérant qu'à partir de 30 km/h.

Il se compose de 3 parties :

1. Une partie pneumatique comprenant :
- une pompe à vide,
- une électrovanne de sécurité de mise à l'air libre,
- un vérin de commande agissant par déformation d'une membrane souple sur la commande des gaz.

2. Une partie électronique comprenant :
- le boîtier électronique de régulateur de vitesse qui compare la vitesse réelle du véhicule avec la vitesse souhaitée par le conducteur,
- un relais de surrégime moteur destiné à éviter un surrégime en cas d'utilisation du régulateur de vitesse en rapport intermédiaire (uniquement en motorisation essence).

3. Une partie dite de commande et de sécurité comprenant :
- le contacteur marche/arrêt du régulateur,
- les contacteurs sur volant permettant une variation du fonctionnement,
- les contacteurs de stop et d'embrayage qui annulent l'effet du régulateur de vitesse à la moindre sollicitation.

Implantation des organes.

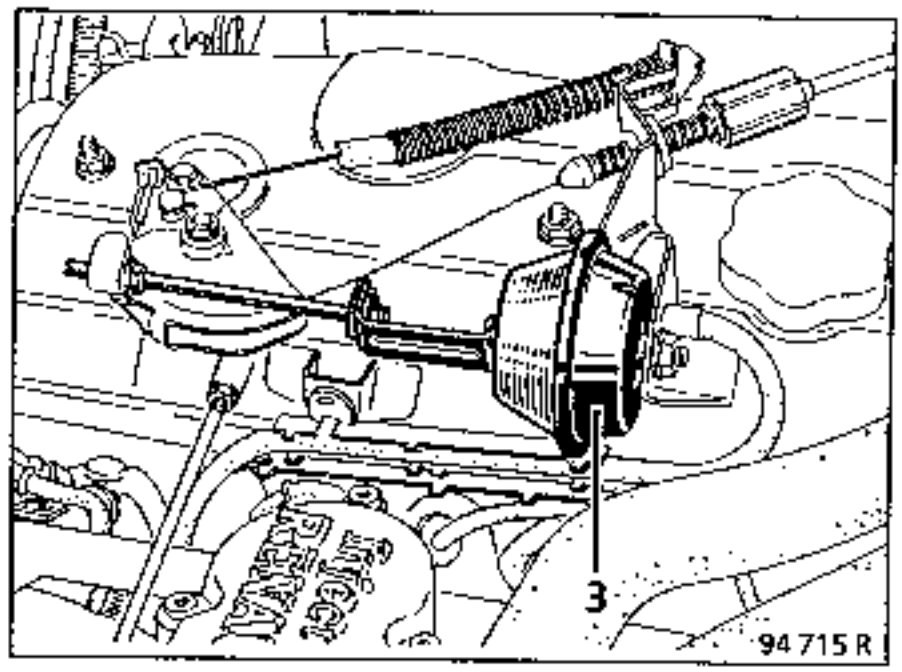
- **Boîtier électronique du régulateur**
  Il est situé sous la planche de bord au dessus de la boîte à gants, côté passager.

- **Relais de surrégime moteur.**
  Il est situé sur le support relais au dessus de la platine fusibles, côté conducteur.

- **La pompe à vide et l'électrovanne de sécurité**
  Ils sont situés sous l'optique de phare avant droit. (derrière le bouclier)

- **Le vérin de commande (3).**

  Il est situé sur le couvre-culasse et il agit sur la commande d'accélérateur

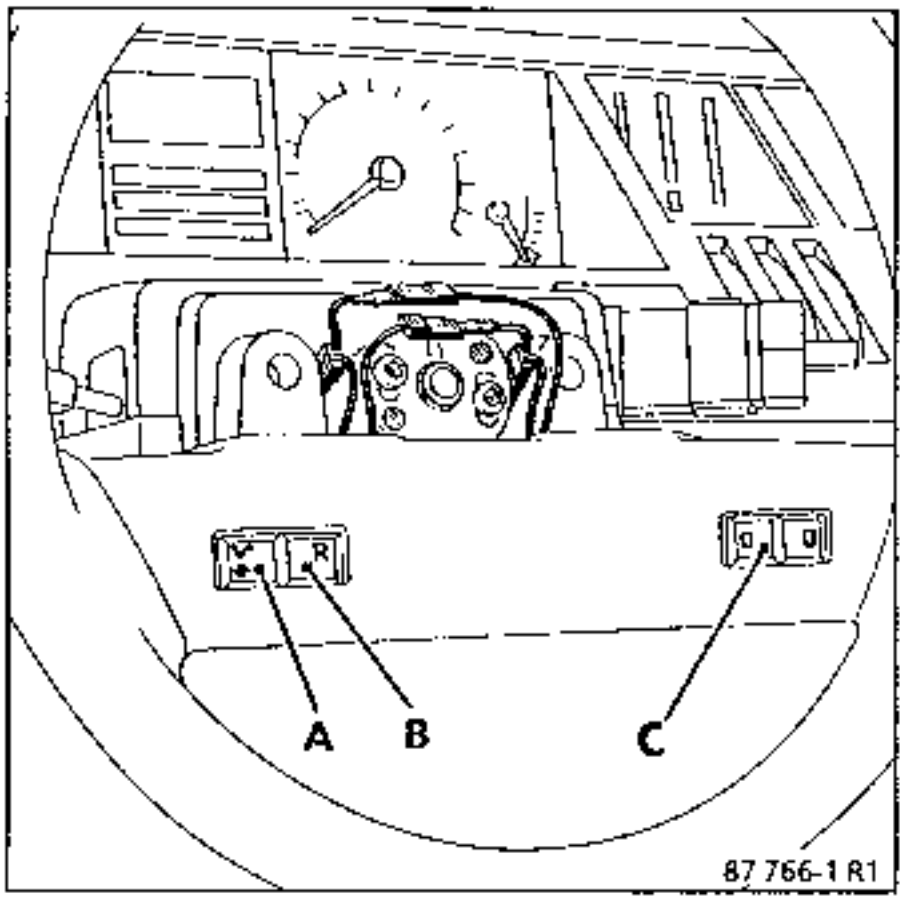


Le vérin attaque la commande des gaz en parallèle avec la commande de la pédale.

Le montage ne gêne pas la commande au pied de l'accélérateur et notamment en période de régulation.

La pédale suit par son propre poids tous les mouvements du vérin, le conducteur peut ainsi à tout moment, s'il le désire, accélérer lui-même le véhicule.

- Les contacteurs sur le volant.



Contacteur gauche:

Il a trois fonctions:

- mise en régulation du côté (A) ($\sqrt{+}$),
- Augmentation de la vitesse du côté (A) ($\sqrt{+}$),
- Rappel de la vitesse précédemment mémorisée et mise en régulation du côté (B) (R).

Contacteur droit : (C)

Il a une seule fonction :

- annuler la régulation dans le cas où celle-ci était enclenchée, inopérant dans le cas contraire (régulation non enclenchée).

Dans les deux cas, la vitesse précédemment mémorisée est conservée.

Fonctionnement :

Le contact mis, le + après contact alimente le contacteur du régulateur de vitesse.

Le contact établi, le + après contact alimente le boîtier du régulateur de vitesse en voie 5 ainsi que le relais de surrégime.

Le relais de surrégime alimente à son tour le régulateur de vitesse voie 7 au travers des contacts de sécurité stop et embrayage, branchés en série, et également la pompe à vide voie A ainsi que l'électrovanne de sécurité voie 2.

NOTA : la masse permettant le fonctionnement de l'électrovanne et du témoin tableau de bord, n'est délivrée par la voie 1 du régulateur de vitesse que s'il y a une vitesse véhicule minimum de 30km/h, information par voie 9.

Le volant est équipé de 2 contacteurs. Le contacteur permet d'accélérer et de mémoriser une vitesse véhicule.

En appui sur (+), la tension de la voie 3 du régulateur de vitesse (5 volts) passe au travers d'une résistance de 100 Ω, tant que la pression subsiste le véhicule accélère . On peut aussi accélérer au pied et appuyer sur (+) au moment ou la vitesse souhaitée est atteinte.

L'information est traduite par l'électronique du régulateur de vitesse qui tient compte de 2 paramètres :

- vitesse réelle du véhicule en voie 9 par capteur de vitessse ou compteur électrique si le véhicule en est équipé,
- et mémorisation de la vitesse souhaitée voie 3 du régulateur de vitesse.

Ces informations comparées entre elles en permanence permettent la commande de la pompe voie B qui provoquera une dépression au niveau du vérin pneumatique assurant la stabilité de la vitesse véhicule (la pompe possède son électrovanne de régulation).

En cas d'interruption de la régulation (pression sur la pédale de frein ou d'embrayage) appuyer sur (R) du contacteur), la tension voie 3 du régulateur de vitesse passe par une résistance de 330 Ω. L'information traduite par l'électronique ramènera automatiquement le véhicule à la vitesse précédemment mémorisée.

Le contacteur sert à interrompre la régulation de vitesse par mise à la masse directe de la voie 3 du régulateur de vitesse. L'information par la voie 6 commande l'électrovanne de pompe voie C qui met le circuit pneumatique à l'air libre.

SECURITE

La sécurité est assurée par :
- 1 relais de surrégime moteur,
- 2 contacteurs de stop,
- 1 contacteur d'embrayage monté en série.

Lorsque le moteur atteint 5 400 tr/min., le relais de surrégime recevant l'information du compte-tours voie 3 atteint son seuil de commutation. L'alimentation du circuit de sécurité du boîtier régulateur de vitesse voie 7 est interrompue ainsi que la masse voie 1. L'électrovanne de sécurité voie 2 n'étant plus alimentée ainsi que la pompe, la dépression du circuit pneumatique diminue, la vitesse du véhicule chute, le témoin s'éteint. Une pression sur la pédale de frein ou d'embrayage aura les mêmes conséquences.

Le contacteur de stop envoie également une information (stop) au régulateur de vitesse voie 2. L'électronique coupe la masse voie 1. L'électrovanne de sécurité met le circuit à l'air libre.

NOTA : Il est toujours possible de dépasser la vitesse mémorisée en appuyant sur l'accélérateur ; en levant le pied le véhicule reprendra son allure régulée. La plage de fonctionnement pour la mémorisation d'une vitesse régulée est de 30 km/h à 162 km/h environ.

IMPLANTATION DES ORGANES

Boîtier électronique du régulateur

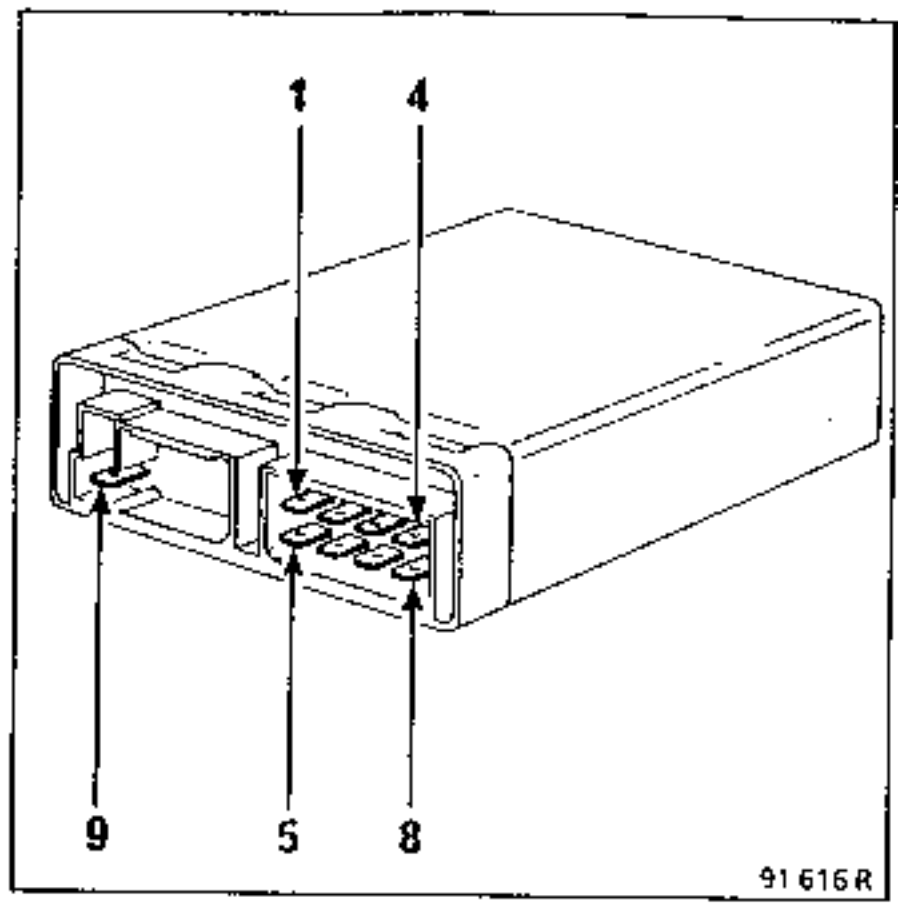
Il est situé sous la planche de bord au-dessus de la boîte à gants.

Relais de surrégime moteur

Il est situé à gauche à côté du support relais sur une équerre métallique fixée par une vis empreinte "TORX".

La pompe à vide et l'électrovanne de sécurité

Ils sont situés sous les optiques droit, derrière le bouclier.



1 Commande électrovanne
2 Entrée stop
3 Commande volant
4 Commande de pompe (accélérateur)
5 Alimentation (+ 12 volts)
6 Commande de décélération
7 Sécurité embrayage frein
8 Masse
9 Information vitesse

DIAGNOSTIC

En cas de mauvais fonctionnement du système, il est possible d'effectuer une série de mesures à partir des bornes des pistes du volant.

Déposer le cache moyeu sans débrancher les fils.

Placer un voltmètre entre les bornes des pistes(A) et (B) (voir schéma).

Mettre le contact, appuyer sur le contacteur du régulateur de vitesse.

La tension doit être d'environ 5 volts (délivrée par la voie 3 du régulateur de vitesse).

En appuyant successivement sur les contacteurs du volant, les valeurs doivent être respectivement de :

R = 2,5 volts environ
\+ = 1,3 volt environ
0 = 0 volt

Couper le contact, brancher un ohmmètre entre les bornes des pistes. Les valeurs doivent être les suivantes :

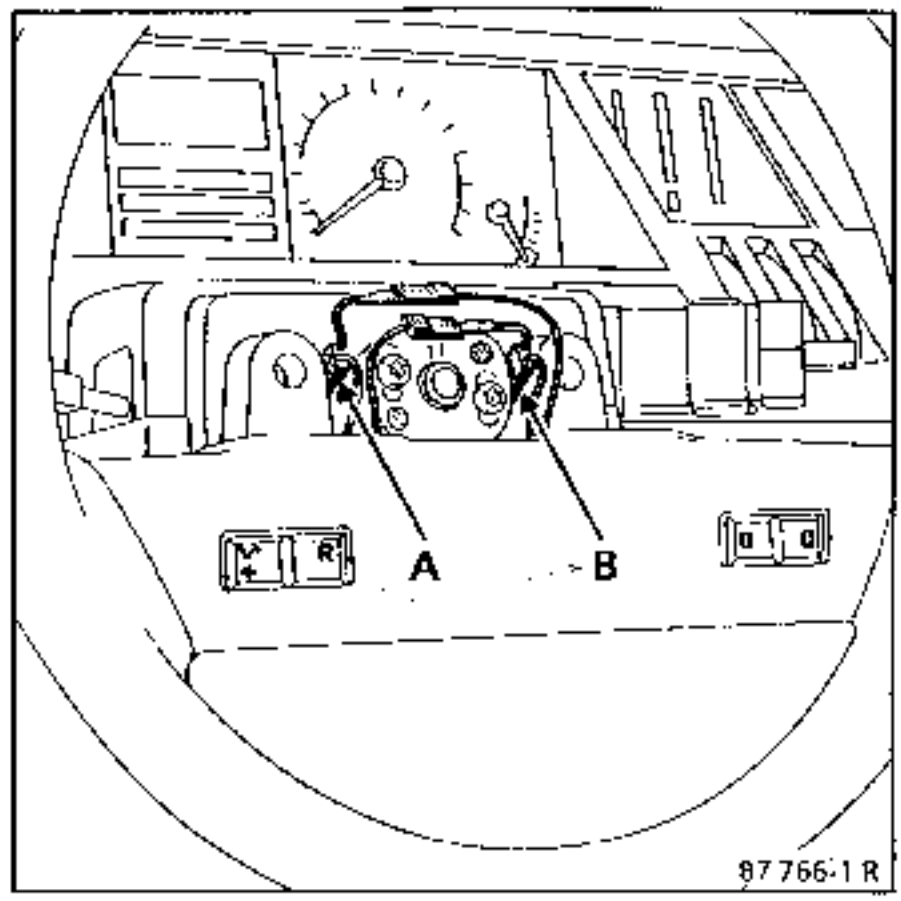
R = 330 Ω ± 15
\+ = 100 Ω ± 5
0 = masse franche

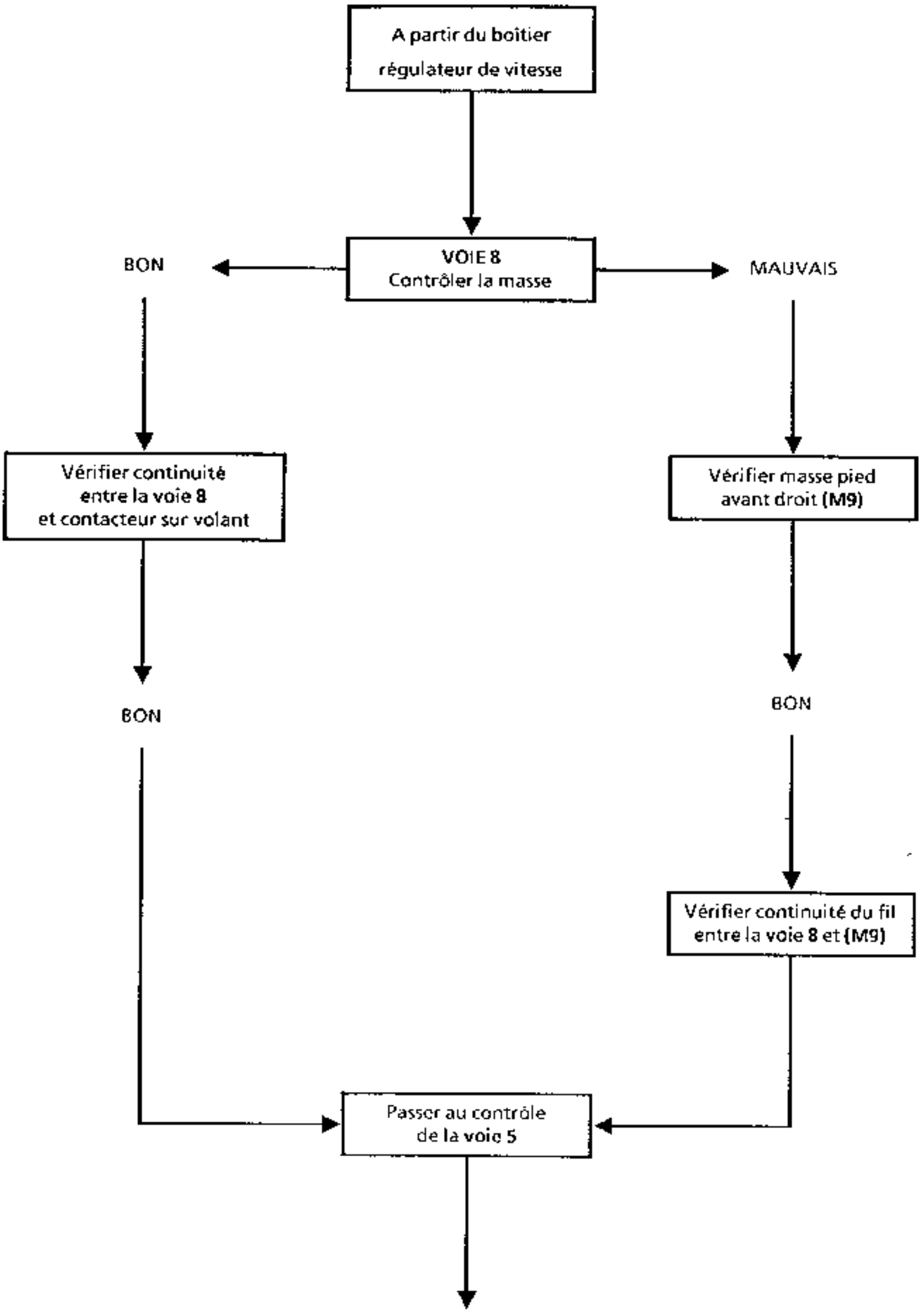
Avec ces mesures, nous contrôlons donc :

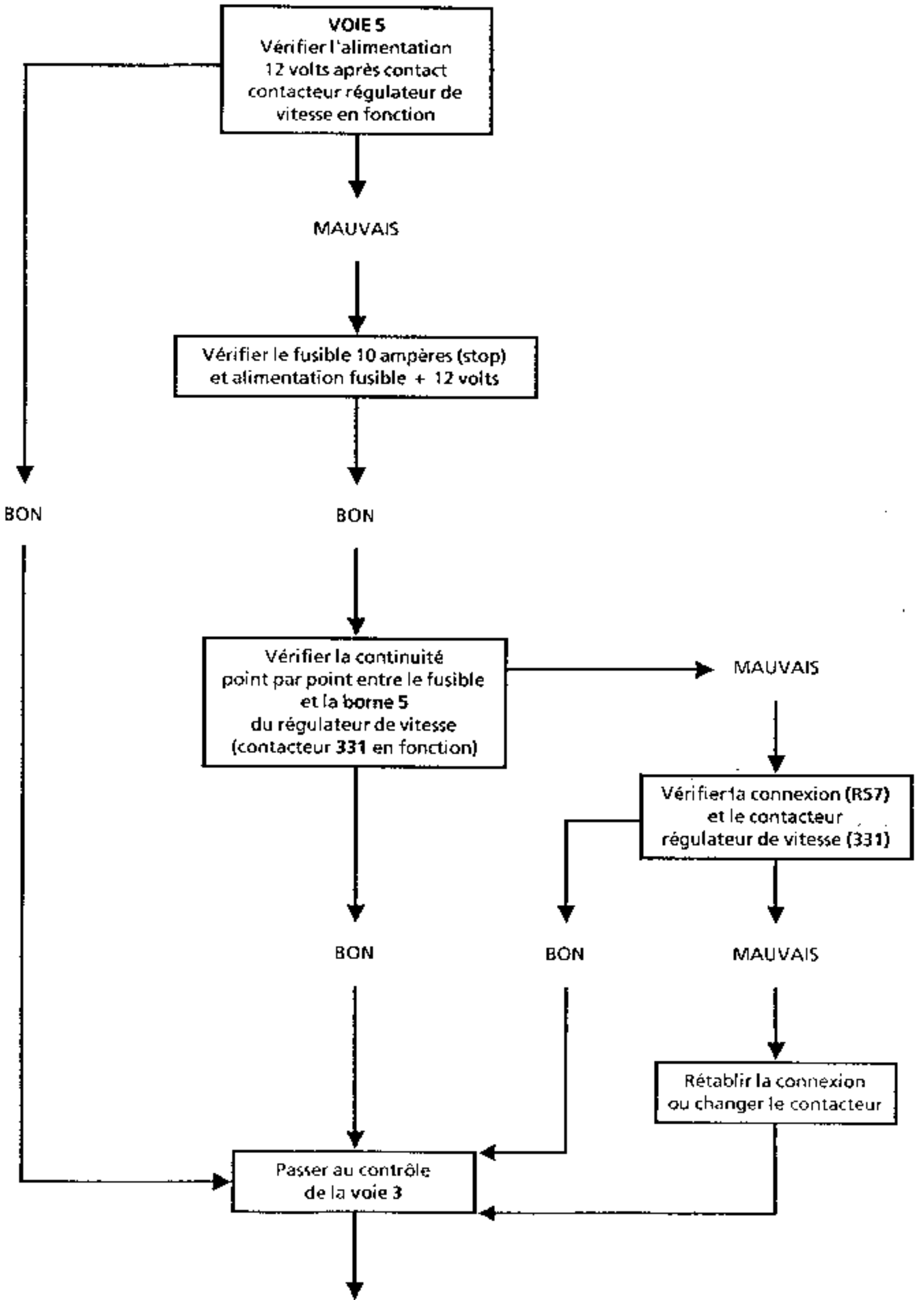
- la masse voie 8 du régulateur de vitesse,
- la sortie alimentation 5 volts de la voie 3,
- l'alimentation 12 volts voie 5,
- les résistances des contacteurs sur volant.

***Les valeurs ne sont pas correctes** : prendre l'arbre de défaillance au début (voir pages suivantes).*

***Les valeurs sont correctes** : prendre l'arbre de défaillance à partir du contrôle de la voie 2 (page 39).*




A partir du boîtier
régulateur de vitesse
VOIE 8
Contrôler la masse
BON
MAUVAIS
Vérifier continuité
entre la voie 8
et contacteur sur volant
BON
Vérifier masse pied
avant droit (M9)
BON
Vérifier continuité du fil
entre la voie 8 et (M9)
Passer au contrôle
de la voie 5


VOIE 5
Vérifier l'alimentation
12 volts après contact
contacteur régulateur de
vitesse en fonction
MAUVAIS
Vérifier le fusible 10 ampères (stop)
et alimentation fusible + 12 volts
BON
BON
Vérifier la continuité
point par point entre le fusible
et la borne 5
du régulateur de vitesse
(contacteur 331 en fonction)
MAUVAIS
Vérifier la connexion (R57)
et le contacteur
régulateur de vitesse (331)
BON
BON
MAUVAIS
Rétablir la connexion
ou changer le contacteur
Passer au contrôle
de la voie 3

VOIE 3
Contact mis et contacteur régulateur de vitesse en fonction

Vérifier la tension, environ 5 volts

BON

MAUVAIS

Changer le boîtier régulateur de vitesse

Vérifier la continuité entre la voie 3 et le contacteur sur volant

MAUVAIS

Refaire la liaison

BON

Appuyer sur (R) du contacteur sur volant, la tension doit être de 2,5 volts environ. Appuyer sur (+) tension = 1,3 volts environ

MAUVAIS

- Déposer le volant,
- Nettoyer les pistes avec un chiffon imbibé de produit nettoyant,
- Enduire les pistes avec de "l'électronex"
- Refaire la mesure.

BON

MAUVAIS

Passer au contrôle de la voie 2

Changer les contacteurs sur volant

VOIE 2

Contact mis

Contrôler la tension, celle-ci doit être de 0 volt

BON

Appuyer sur la pédale de frein, la tension doit être de 12 volts

MAUVAIS

Vérifier le réglage du contacteur sur la pédale de frein (160), éventuellement changer le contacteur

MAUVAIS

Vérifier les feux de stop

Les stops s'allument : vérifier la continuité du fil entre la voie 2 du régulateur de vitesse et la voie 3 du contacteur de stop (160)

Les stops ne s'allument pas : vérifier la continuité du fil entre la voie 2 du régulateur de vitesse et le fusible (stop)

BON

Passer au contrôle de la voie 7

VOIE 7
Contact mis
Contacteur du régulateur de vitesse en fonction

Contrôler la tension, elle doit être de 12 volts

MAUVAIS

BON

Contrôler la continuité entre le fusible de stop et la **voie 2** du contacteur régulateur de vitesse **(331)**

MAUVAIS

Rétablir la liaison, éventuellement changer le contacteur **(331)**

BON

Contrôler la continuité entre la **voie 2** du contacteur régulateur de vitesse et la **voie 1** du relais surrégime moteur **(424)**

MAUVAIS

Rétablir la liaison, éventuellement changer le relais de surrégime moteur après avoir contrôlé sa masse.**voie 2**

BON

Contrôler la continuité entre la **voie 1** du relais surrégime moteur et la **voie 3** du contacteur sur pédale d'embrayage **(421)**

MAUVAIS

Vérifier le réglage des contacteurs stop **(157)** et embrayage **(421)** qui doivent laisser passer le courant lorsque les pédales sont relâchées

BON

Contrôler la continuité entre la **voie 3** du contacteur pédale embrayage et la **voie 7** du régulateur de vitesse

BON

Passer au contrôle de la **voie 9**

VOIE 9

Pour s'assurer que l'information vitesse véhicule est bien délivrée par le compteur électrique ou par le capteur de vitesse, faire fonctionner la synthèse parole, véhicule roulant, pour une information du type "*frein de parking serré*" ou "*porte avant gauche mal fermée*"

BON

Changer le boîtier régulateur de vitesse après s'être assuré que la connexion et la continuité du fil **voie 9** soient bien corrects

MAUVAIS

Changer le capteur de vitesse, ou le compteur électrique si le véhicule en est équipé

CONTROLE POMPE (344) ET ELECTROVANNE DE SECURITE (345)

Contrôler la continuité entre les fils suivants :

- **voie 7** du boîtier régulateur de vitesse et **voie A** de la pompe
- **voie 4** du régulateur et **voie B** de la pompe,
- **voie 6** du régulateur et **voie C** de la pompe,
- puis **voie 7** du régulateur et **voie 2** de l'électrovanne de sécurité
- **voie 1** du régulateur et **voie 1** de l'électrovanne.

BON

MAUVAIS

Débrancher le connecteur (R61), alimenter en + 12 volts la voie B1, amener une masse à la voie B2, l'électrovanne de sécurité doit se fermer

Refaire la liaison électrique

BON

MAUVAIS → Changer l'électrovanne

Amener une masse à la voie A1, la pompe doit fonctionner → MAUVAIS → Changer la pompe

BON

Amener une masse à la voie A2, l'électrovanne de régulation doit s'ouvrir → MAUVAIS → Changer la pompe

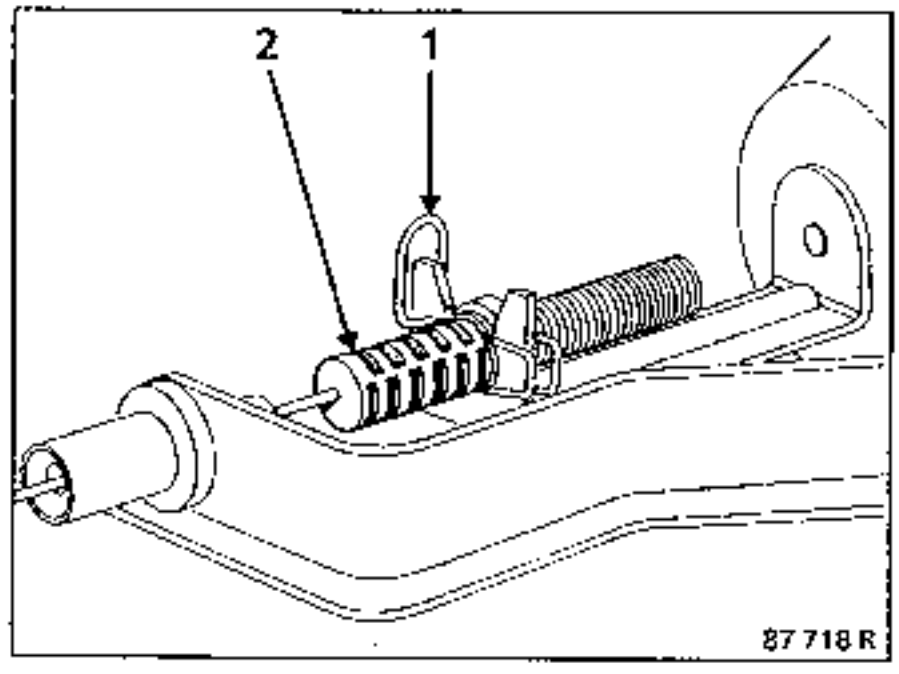
BON

Changer le boîtier de régulateur de vitesse

NOTA : les véhicules Diesel ne possèdent pas de relais surrégime moteur

REGLAGE DE LA COMMANDE MECANIQUE

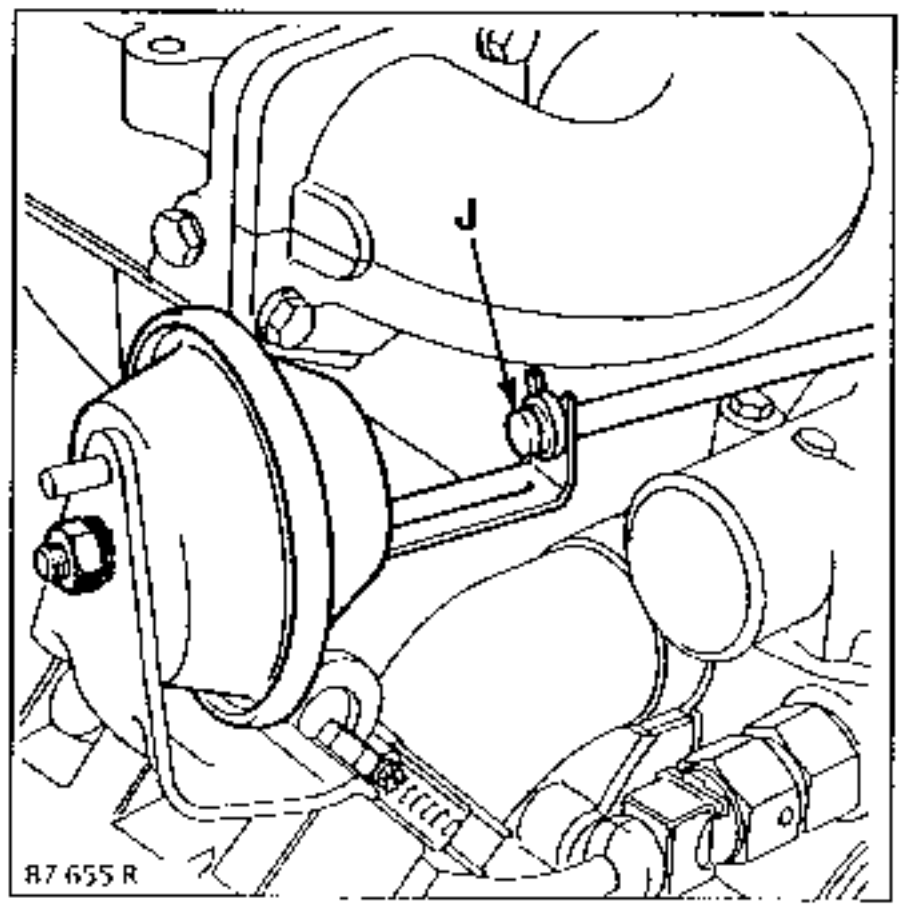
Le vérin en position repos et la commande des gaz en position ralenti, un jeu de sécurité de 1,5 mm maximum doit exister.



MOTEUR DIESEL

Régler le jeu en déplaçant l'agrafe (1).

Tourner si nécessaire de 90° l'axe pour changer de cannelures (2).



MOTEUR ESSENCE

Régler le jeu (J) en modifiant la longueur de l'axe.

Généralités

Touches de commande :

1) **Touche oblitération (1)**
   - Millésime 84 à 86
     Cette touche empêche volontairement la diffusion de tous les messages de pré-alerte et oubli.
     Les messages d'alerte (chute pression huile, circuit de charge, chute pression frein, surchauffe moteur) peuvent être diffusés.

   - Millésime 87 à 88
     Cette touche empêche volontairement la diffusion de tous les messages parlés.
     Seul le signal sonore d'oubli d'éclairage n'est pas oblitérable.

2) **Touche "TEST" (2)**
   Cette touche permet le contrôle des informations parlées, contact mis, moteur non tournant (quelle que soit la position de la touche (1)).

ATTENTION:

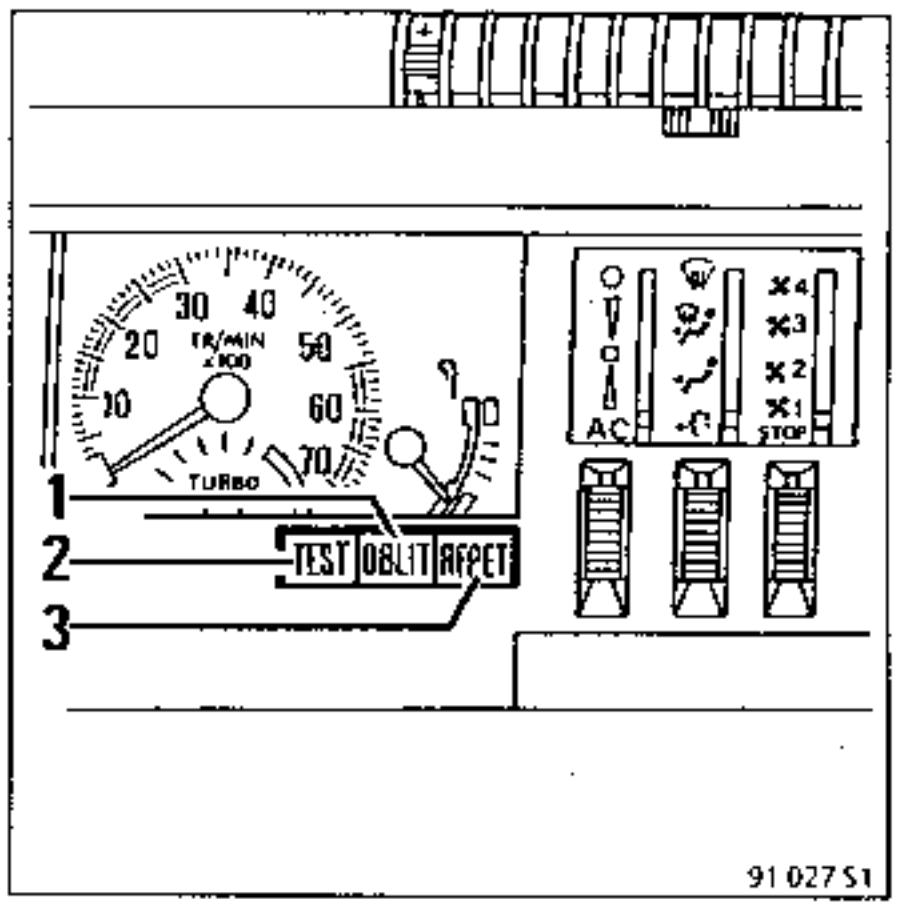
La touche "TEST" est inopérante moteur tournant ou contact coupé.

Les informations parlées sont interrompues par coupure du contact ou mise en marche du moteur ou vitesse du véhicule non nulle.

3) **Répétition des messages (3)**
   Il y aura diffusion des informations parlées mémorisées ou existantes au moment de la demande.
   S'il n'y a aucun défaut détecté, le message parlé sera: "Les fonctions sous contrôle ne présentent pas de défaut".

ATTENTION :

Si la touche répétition est appuyée pendant la diffusion d'un message il y a arrêt du message en cours et rémission complète de ce message.



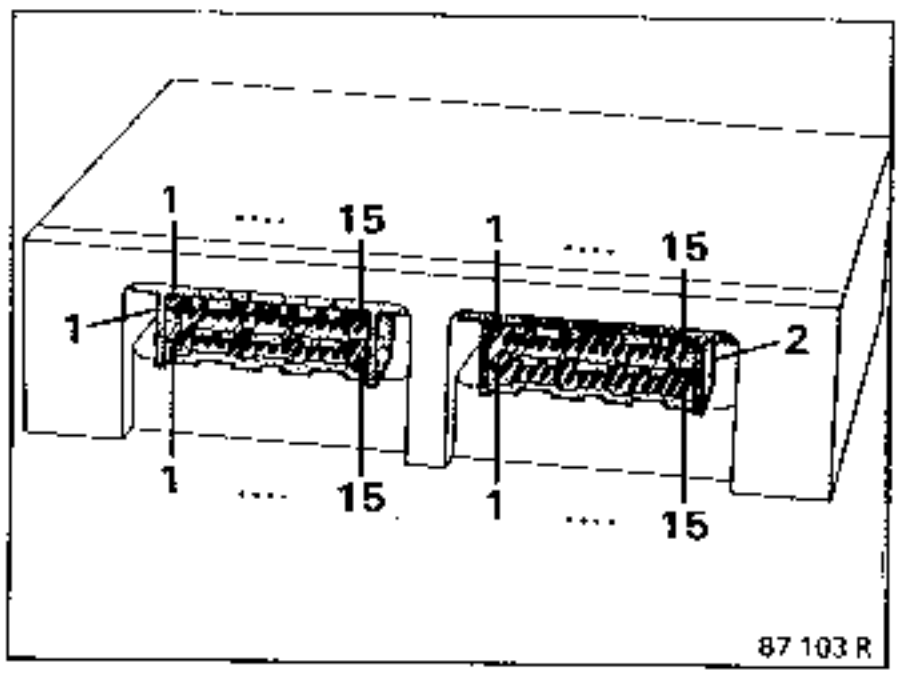
Branchement :

Voie	Désignation
1.	Eclairage
2.	Non utilisé
3.	Test
4.	Masse
5.	Oblitération
6.	Non utilisé
7.	Non utilisé
8.	Répétition
9.	+ avant contact

Boîtier électronique.

Il est situé sous la planche de bord au dessus de la boîte à gants, côté passager.

Branchement :



Connecteur Rouge

Voie	Désignation
1.	+ avant contact
2.	Masse
3.	compte-tours diesel
4.	Non utilisé
5.	compte-tours essence
6.	Non utilisé
7.	• Température liquide refroidissement (millésime 84 à 86) • + après contact (millésime 87 et 88)
8.	• Relié à la borne 9 (millésime 84 à 86) • Non utilisé (millésime 87 et 88)
9.	• Relié à la borne 8 (millésime 84 à 86) • Température liquide refroidissement (millésime 87 et 88)
10.	Plaquette de frein
11.	Défaillance stop gauche
12.	Défaillance stop droit
13.	Défaillance feux de positions
14.	Non utilisé
15.	Signal vitesse

Connecteur Bleu

Voie	Désignation
1.	Contact d'huile
2.	Minimum liquide refroidissement
3.	Non utilisé
4.	Indicateur chute de pression/nivocode
5.	Frein à main
6.	Porte avant gauche
7.	Porte avant droite
8.	Capot
9.	Minimum niveau carburant
10.	Non utilisé
11.	Information démarreur (millésime 84 à 86)
12.	Non utilisé
13.	Oblitération
14.	Répétition
15.	Test

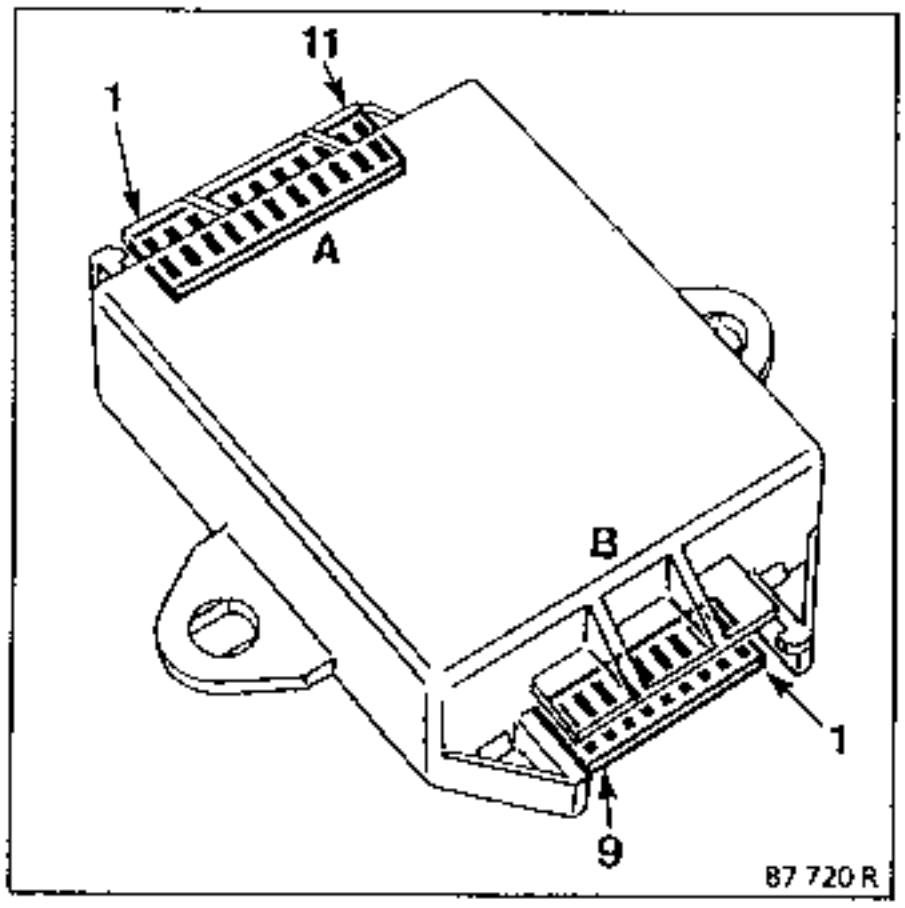
Connecteur Noir

Voie	Désignation
1.	Porte arrière gauche
2.	Porte arrière droite
3.	Hayon
4.	Non utilisé
5.	Non utilisé
6.	Témoin de charge
7.	Non utilisé
8.	Non utilisé
9.	Non utilisé
10.	Non utilisé
11.	Coupure radio
12.	Haut parleur
13.	Haut parleur
14.	Feux de position
15.	+ après contact

Boitier de défaillance des filaments.

Il est situé sous la planche de bord au dessus de la boîte à gants, côté passager.

Branchement :



Connecteur 9 voies (B)

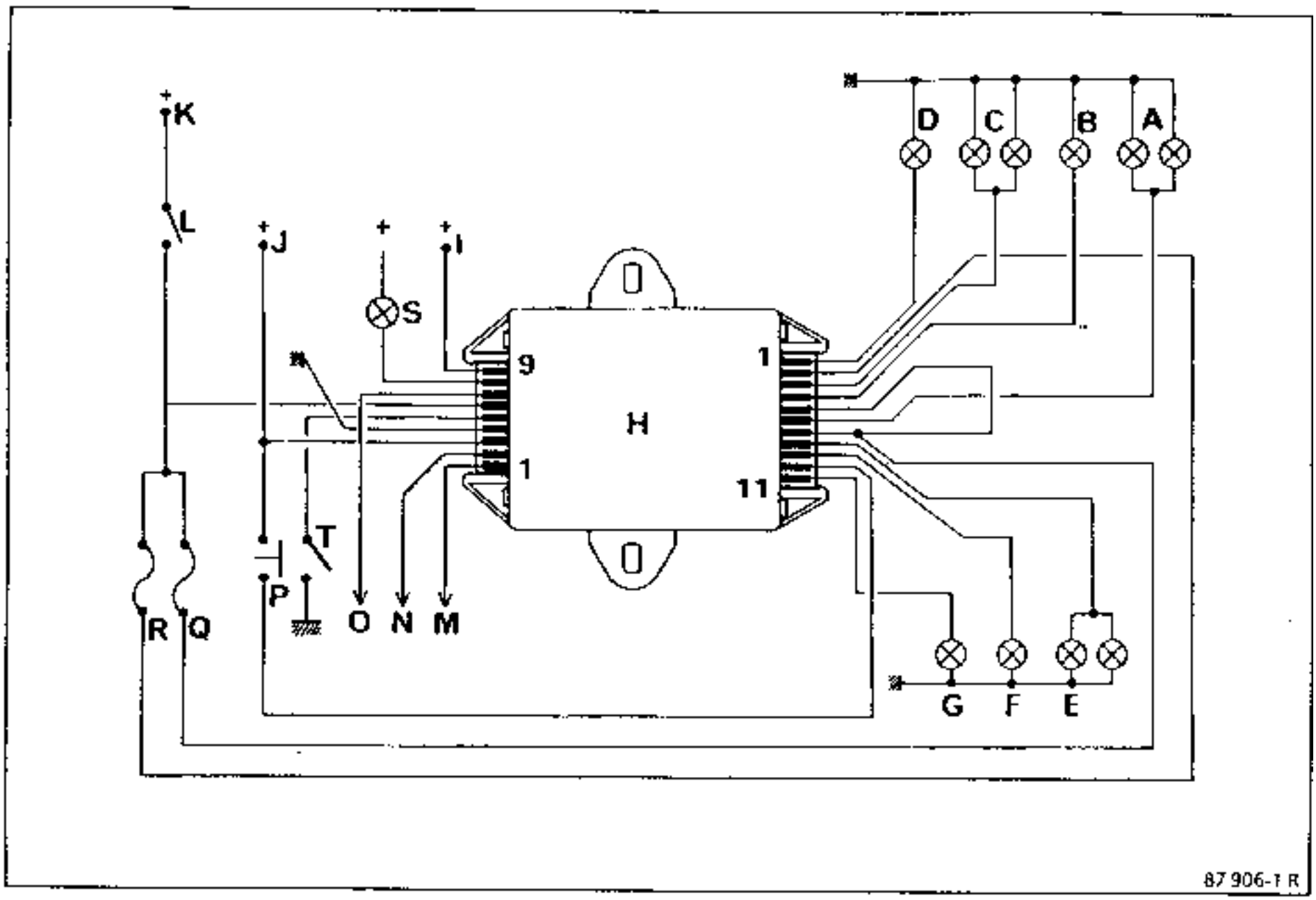
Voie	Désignation
1.	Défaillance stop droit
2.	Défaillance stop gauche
3.	Avant contact de stop
4.	Masse
5.	Contact frein à main (Allemagne)
6.	Feux de position avant fusibles
7.	Défaillance feux de position
8.	Alimentation témoin frein à main (Allemagne)
9.	+ après contact

Connecteur 11 voies (A)

Voie	Désignation
1.	Feu de position avant droit
2.	Alimentation après fusible feux de position droit
3.	Feux de position arrière droit
4.	Feu de position avant gauche
5.	Relié à la borne 7
6.	Feux de position arrière gauche
7.	Alimentation après fusible feux de position gauche et relié à la borne 5
8.	Eclaireurs plaque d'immatriculation
9.	Stop gauche
10.	Après contacteur de stop
11.	Stop droit

ATTENTION : La détection n'est pas faite si le boîtier électronique de défaillance des filaments n'est pas alimenté (exemple : fusible).

Schéma de principe



A . Feux de position arrière gauche.
B . Feu de position avant gauche.
C . Feux de position arrière droit.
D . Feu de position avant droit.
E . Eclaireurs de plaque d'immatriculation.
F . Lampe stop gauche.
G . Lampe stop droit.
H . Boîtier électronique.
I . + après contact.
J . + après contact.
K . + avant contact.
L . Commutateur feux de position.
M . Défaillance stop droit.
N . Défaillance stop gauche.
O . Défaillance feux de position.
P . Contacteur de stop.
Q . Fusible feux de position gauche.
R . Fusible feux de position droit.
S . + témoin frein à main.
T . Interrupteur de frein à main.

NOTA :

- Les fils de S et de T sont reliés dans le boîtier par un schunt sauf pour véhicules Allemagne où il y a un détecteur d'incident contacteur de stop (voir page suivante) sur le témoin de frein à main.

- PARTICULARITE VEHICULES ALLEMAGNE

Sur les véhicules Allemagne, il existe un détecteur d'incident contacteur de stop.

Sur connecteur 9 voies noir.

Voie 5 : information masse contacteur de stop.
Voie 8 : alimentation du voyant frein à main.

REMARQUE : si le boîtier de défaillance des filaments détecte une anomalie sur le contacteur de stop, le fusible ou le circuit feux stop, il y aura clignotement du voyant frein à main (après action sur le frein).

Diagnostic : contact mis.

Action sur le véhicule	Etat du témoin	Diagnostic
Pédale de frein relachée. (contact mis)	Clignotement	Bon
	Eteint	Contrôler : - témoin, - circuit imprimé du tableau de bord, - continuité, - isolement. Sinon changer le boîtier de défaillance des filaments.
Appui sur la pédale de frein et relâchement. (contact mis)	Arrêt clignotement	Bon
	Clignotement	Défaut contacteur stop, fusible ou du circuit feux stop.
Frein à main serré. (contact mis)	Allumé	Bon
	Eteint	Défaut contacteur frein à main.

CONDITIONS D'APPARITION DES MESSAGES

Type de messages parlés	Conditions d'apparition	Détection du défaut par :	Mémorisé jusqu'à coupure du contact
Chute de pression d'huile **	- Contact mis. - Moteur tournant depuis 10 secondes. - Défaut pendant 2 secondes.	Manocontact (Mise à la masse)	
Surchauffe moteur **	- Contact mis. - Pression d'huile correcte depuis 20 secondes	Thermocontact (mise à la masse)	
Défaillance circuit Charge électrique **	- Pression d'huile bonne depuis 60 secondes - Défaut pendant 10 secondes.	Régulateur de l'alternateur (mise à la masse du fil Témoin)	
Défaillance circuit de freinage **	- Contact mis.	Capteur sur bocal de frein (mise à la masse)	X
Niveau mini liquide de refroidissement	- Contact mis. - Défaut pendant 30 secondes.	Sonde (Mise à la masse)	X
Niveau mini essence.	- Contact mis. - Défaut pendant 30 secondes.	En version diesel par la jauge à carburant (Mise à la masse) Autre version *	X
Stop gauche et droit.	- Contact mis. - Défaut pendant 2 secondes.	Mise à la masse par le boîtier de défaillance des filaments.	X
Plaquettes de freins.	- Contact mis. - Défaut pendant 30 secondes totalisées depuis la mise du contact.	Plaquettes de freins (Mise à la masse)	X
Feux de position.	- Contact mis. - Lanternes allumées - Défaut pendant 4 secondes	Mise à la masse par le boîtier de défaillance des filaments.	X
Porte arrière gauche. Porte arrière droite. Porte avant droite. Porte avant gauche. Coffre - Capot.	- Contact mis. - Vitesse supérieure à 15 ± 5 km/h.	Contact de porte (mise à la masse)	
Frein à main.	- Contact mis. - Vitesse supérieure à 15 ± 5 km/h.	Contacteur (mise à la masse)	
Oubli d'éclairage – Millésime 84 à 86 Message parlé. – Millésime 87 à 88 Apparition d'un message sonore, un appui sur la touche répétition (3), provoque l'émission du message parlé.	- Contact coupé. - Feux de positions allumés. - Porte conducteur ouverte.	Mise à la masse par le Contacteur de porte + feux de positions.	

* Véhicule avec ordinateur de bord, l'affichage de 5 litres équivaut au contact de niveau minimum de carburant envoyé au boîtier synthèse parole (Mise à la masse).

** Si l'incident persiste à la coupure du contact, il y aura émission d'un message de conseil.

. LES DIFFERENTS TYPES DE MESSAGES

1) Les messages parlés

a) Les alertes

- Chute de pression d'huile ...
- Surchauffe moteur...
- Circuit de charge ...
- Attention freinage ...

b) Les pré-alertes

- Carburant niveau minimum ...
- Plaquettes de frein ...

c) Les oublis

- Portes ...
- Coffre ...
- Capot ...
- Frein de parking ...

d) Les défaillances d'éclairage

- Stop arrière droit ou gauche ...
- Feux de position ...

e) Le message de bon fonctionnement du véhicule

- Les fonctions sous contrôle ne présentent pas de défaut.

2) Les messages sonores (Millésime 87 à 88)

- Dans le cas d'un oubli d'éclairage, un signal sonore retentit, pour obtenir le message parlé, il faut enfoncer la touche REP.

REMARQUE : en cas d'une défaillance quelconque, les messages parlés et sonores ne seront délivrés qu'une seule fois par la synthèse de la parole jusqu'à coupure du contact. Pour les obtenir de nouveau il est nécessaire d'enfoncer la touche REP.

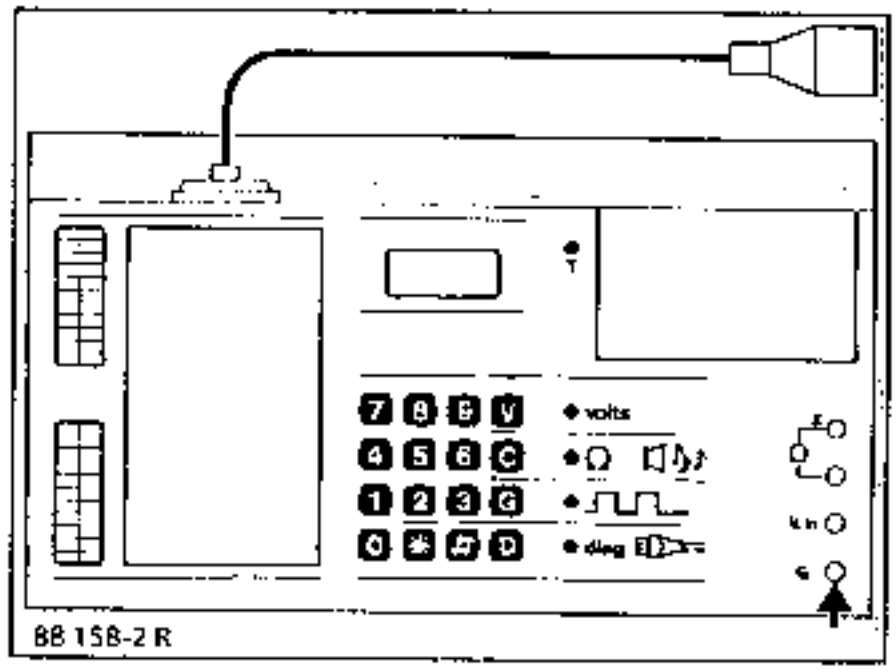
- DIAGNOSTIC

A. METHODES DIAGNOSTIC SPECIFIQUES A LA SYNTHESE PAROLE

- Attention la synthèse parole ne délivre un message d'oublis ou de défaillance d'éclairage qu'une seule fois (pour réémission, couper puis remettre le contact).

- Simulation avec la valise XR 25 en position **G 6** (voir simulation) :

  . voie **5** du connecteur Rouge de la synthèse parole : information moteur tournant,
  . voie **15** du connecteur Rouge de la synthèse parole : information vitesse.



- Simulation d'un défaut capteur par mise à la masse reprise sur le blindage de la synthèse parole.

- Si un message est délivré en simulation aux bornes du boîtier de synthèse parole, vérifier la continuité, l'isolement du câblage et la connectique liée au capteur.

DIAGNOSTIC (suite)

- Simulation d'un défaut (contact mis) par mise à la masse

Voie/Connecteur	Désignation	Temps nécessaire	Informations nécessaires	
			Mot. tournant	Vitesse
7/Rouge	Température eau (84 à 86)	1 seconde	OUI	NON
9/Rouge	Température eau (87 et 88)	1 seconde	OUI	NON
10/Rouge	Usure plaquettes	30 secondes	OUI	NON
11/Rouge	Stop gauche	2 secondes	NON	NON
12/Rouge	Stop droit	2 secondes	NON	NON
13/Rouge	Feux position	4 secondes	NON	NON
1/Noir	Porte ARG	1 seconde	NON	OUI
2/Noir	Porte ARD	1 seconde	NON	OUI
3/Noir	Coffre	1 seconde	NON	OUI
6/Noir	Charge alternateur	10 secondes	OUI	NON
1/Bleu	Pression huile	2 secondes	OUI	NON
4/Bleu	Mini liquide frein	2 secondes	OUI	NON
5/Bleu	Frein à main	1 seconde	NON	OUI
6/Bleu	Porte AVG	1 seconde	NON	OUI
7/Bleu	Porte AVD	1 seconde	NON	OUI
8/Bleu	Capot moteur	1 seconde	NON	OUI
9/Bleu	Mini carburant	30 secondes	NON	OUI

ATTENTION si le message est délivré en simulation, vérifier la continuité, l'isolement des fils, et la connectique liée au(x) capteur(s) concerné(s).

REMARQUE : pour un message défaillance d'éclairage, il faut tester aussi le boîtier défaillance des filaments.

2) Défaut qui disparaît en simulation d'une défaillance éclairage

- Vérification fonctionnement du boîtier défaillance des filaments :

  . retirer un fusible feux de position voie 5 ou 6 du connecteur porte-fusibles marron,
  . retirer le fusible stop voie 4 du connecteur porte-fusibles gris,
  . mettre le contact.

Le boîtier défaillance des filaments doit alors délivrer une masse sur le connecteur 9 voies noir.

- Défaillance stop droit en voie 1.

- Défaillance stop gauche en voie 2.

- Défaillance feux de position en voie 7.

Si les masses sont délivrées, vérifier la connectique entre les boîtiers défaillances des filaments et de la synthèse parole.

Si les masses ne sont pas délivrées, vérifier la connectique, la continuité et l'isolement du circuit d'éclairage incriminé.

Sinon changer le boîtier défaillance des filaments.

I - DESCRIPTION

A partir de juin 1988, la synthèse parole a un fonctionnement différent :

- suppression de la touche TEST,
- la touche oblitération remplacée par la touche (I) .
- création de la touche DIS (DIScrétion) enfoncée, tous les messages sont remplacés par un gong.

A. FONCTIONNEMENT DES TOUCHES

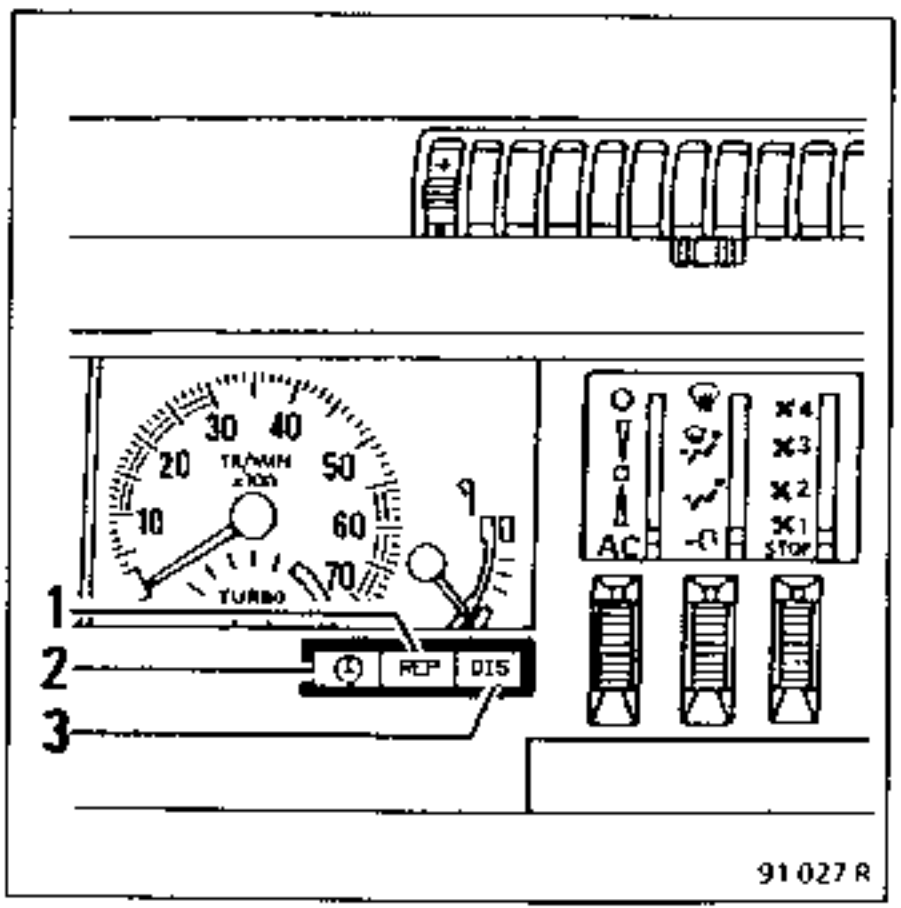
1) Touche (I)

- Interrupteur marche/arrêt.
  Cette touche enfoncée supprime la diffusion de tous les messages sonores et parlés.

2) Touche REP (REPétition)

- Bouton poussoir.
- Il y aura diffusion des informations parlées mémorisées ou existantes au moment de la demande.
- S'il n'y a aucun défaut détecté, le message sera : "Fonctions véhicule sous surveillance".

REMARQUE : si la touche REP est enfoncée lors de la diffusion d'un message, il y aura interruption de celui-ci puis répétition complète du message.



3) Touche DIS (DIScrétion)

- Interrupteur, touche enfoncée, passage en mode discrétion. Tous les messages parlés seront alors remplacés par un gong.

REMARQUES :

- une impulsion sur la touche REP, provoque l'émission parlée du message correspondant,
- en mode discrétion, tous les messages mémorisés ou existants seront remplacés par un gong sonore unique.

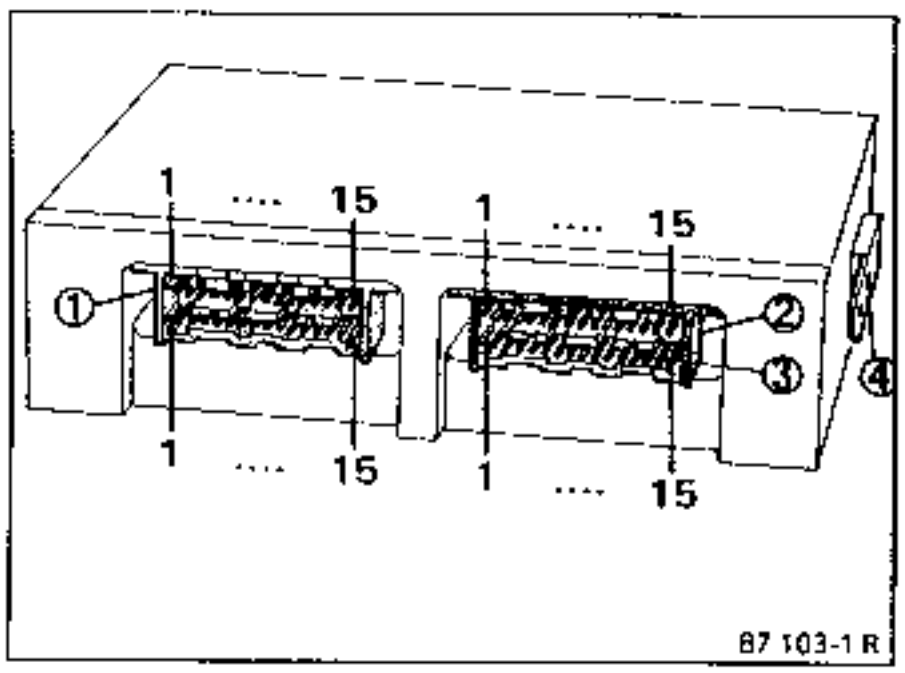
Branchement :

Voie	Désignation
1.	+ avant contact commande syp
2.	Non utilisé
3.	+ alimentation boîtier syp
4.	Répétition
5.	Eclairage
6.	Non utilisé
7.	Non utilisé
8.	Discrétion
9.	Masse

Boîtier électronique.

Il est situé sous la planche de bord au dessus de la boîte à gants, côté passager.

Branchement :



Connecteur Rouge

Voie	Désignation
1.	+ avant contact
2.	Masse
3.	Information compte-tours diesel
4.	Non utilisé
5.	Information compte-tours essence
6.	Non utilisé
7.	+ après contact
8.	Non utilisé
9.	Information température d'eau
10.	Information plaquettes de frein usées
11.	Information défaillance stop gauche
12.	Information défaillance stop droit
13.	Information défaillance feux de position
14.	Non utilisé
15.	Information vitesse

Connecteur Bleu

Voie	Désignation
1.	Information pression d'huile
2.	Non utilisé
3.	Non utilisé
4.	Information chute de pression nivocode
5.	Contact frein à main
6.	Contact porte avant gauche
7.	Contact porte avant droite
8.	Contact capot moteur
9.	Minimum carburant
10. à 13.	Non utilisé
14.	Touche REP (REPétition)
15.	Touche DIS (DIScrétion)

Connecteur Noir

Voie	Désignation
1.	Contact porte arrière gauche
2.	Contact porte arrière droite
3.	Contact hayon
4. et 5.	Non utilisé
6.	Témoin de charge
7. à 10.	Non utilisé
11.	Coupure radio
12. et 13.	Haut parleur synthèse de la parole
14.	Information feux de position mono-manette
15.	+ après contact

Cosse Blindage

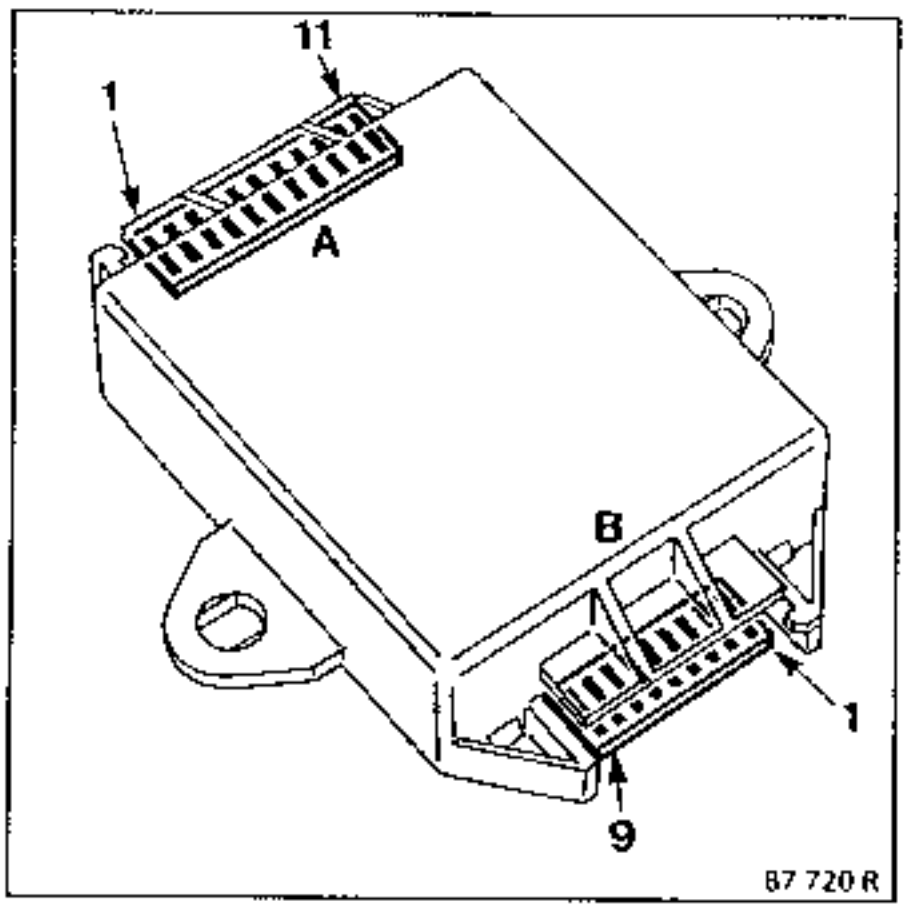
Antiparasitage du boîtier synthèse parole.

ATTENTION : Pour un bon fonctionnement du système, il est indispensable que la borne (4) (voir schéma) soit reliée à la masse.

Boîtier de défaillance des filaments.

Il est situé sous la planche de bord au dessus de la boîte à gants, côté passager.

Branchement :



Connecteur 9 voies (B)

Voie	Désignation
1.	Défaillance stop droit
2.	Défaillance stop gauche
3.	Alimentation fusible vers feux et contact stop
4.	Masse
5.	Retour masse contact frein à main (Allemagne)
6.	Information feux de position avant fusibles
7.	Défaillance feux de position
8.	Alimentation témoin frein à main (Allemagne)
9.	+ après contact

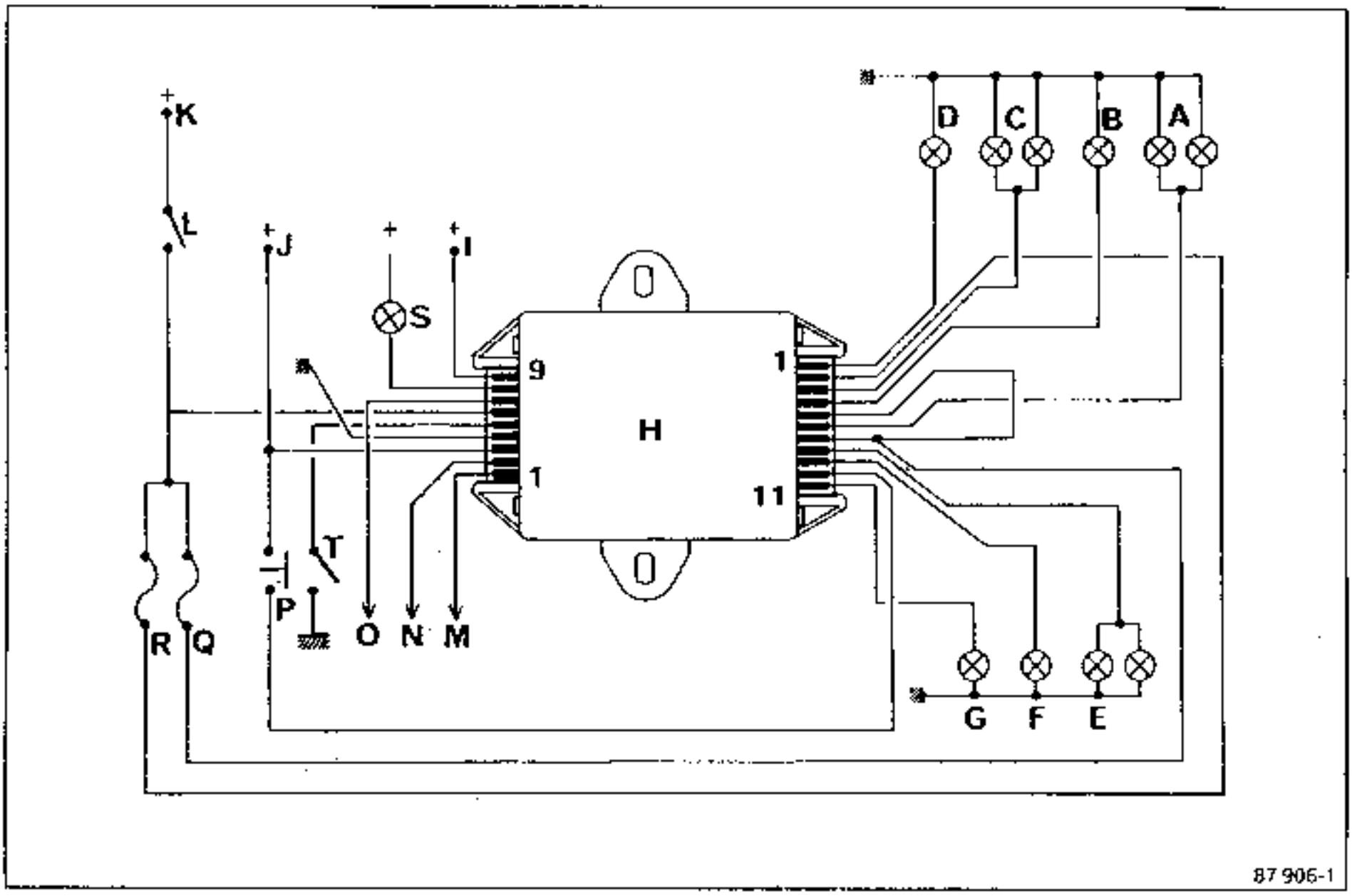
REMARQUE : les voies **5** et **8** sont shuntées ensembles sauf pour les véhicules Allemagne (voir particularité véhicules Allemagne).

Connecteur 11 voies (A)

Voie	Désignation
1.	Retour feu de position avant droit
2.	Alimentation feux de position droit
3.	Retour feu de position arrière droit
4.	Retour feu de position avant gauche
5.	Relié à la borne 7 du même connecteur
6.	Retour feu de position arrière gauche
7.	Alimentation fusible et feux de position gauche
8.	Alimentation éclairage plaque d'immatriculation
9.	Retour feu stop gauche
10.	Alimentation contact stop pédale de frein
11.	Retour feu stop droit

ATTENTION : La détection n'est pas faite si le boîtier électronique de défaillance des filaments n'est pas alimenté (exemple : fusible).

Schéma de principe



A . Feux de position arrière gauche.
B . Feu de position avant gauche.
C . Feux de position arrière droit.
D . Feu de position avant droit.
E . Eclaireurs de plaque d'immatriculation.
F . Lampe stop gauche.
G . Lampe stop droit.
H . Boîtier électronique.
I . + après contact.
J . + après contact.
K . + avant contact.
L . Commutateur feux de position.
M . Défaillance stop droit.
N . Défaillance stop gauche.
O . Défaillance feux de position.
P . Contacteur de stop.
Q . Fusible feux de position gauches.
R . Fusible feux de position droits.
S . + témoin frein à main.
T . Interrupteur de frein à main

NOTA :

- Les fils de S et de T sont reliés dans le boîtier par un schunt sauf pour véhicules Allemagne où il y a un détecteur d'incident contacteur de stop (voir page suivante) sur le témoin de frein à main.

- PARTICULARITE VEHICULES ALLEMAGNE

Sur les véhicules Allemagne, il existe un détecteur d'incident contacteur de stop.

Sur connecteur 9 voies noir.

Voie **5** : information masse contacteur de stop.
Voie **8** : alimentation du voyant frein à main.

REMARQUE : si le boîtier de défaillance des filaments détecte une anomalie sur le contacteur de stop, le fusible ou le circuit feux stop, il y aura clignotement du voyant frein à main (après action sur le frein).

Diagnostic : contact mis.

Action sur le véhicule	Etat du témoin	Diagnostic
Pédale de frein relachée. (contact mis)	Clignotement	Bon
	Eteint	Contrôler : - témoin, - circuit imprimé du tableau de bord, - continuité, - isolement. Sinon changer le boîtier de défaillance des filaments.
Appui sur la pédale de frein et relâchement. (contact mis)	Arrêt clignotement	Bon
	Clignotement	Défaut contacteur stop, fusible ou du circuit feux stop.
Frein à main serré. (contact mis)	Allumé	Bon
	Eteint	Défaut contacteur frein à main.

CONDITIONS D'APPARITION DES MESSAGES

Type de messages parlés	Conditions d'apparition	Détection défaut	Mémorisé jusqu'à coupure du contact
Chute de pression d'huile : arrêter le véhicule, couper le moteur, cause probable niveau d'huile. Consulter la notice véhicule.	- Contact mis. - Moteur tournant depuis 10 secondes - Défaut pendant 2 secondes	Manocontact	NON
Surchauffe moteur : arrêter le véhicule, pas d'intervention moteur chaud. Consulter la notice véhicule.	- Contact mis. - Pression d'huile correcte depuis 20 secondes - Défaut pendant 1 seconde	Thermocontact (mise à la masse)	NON
Charge batterie défaillante : vérifier la courroie alternateur. Consulter la notice véhicule.	- Contact mis. - Défaut pendant 10 secondes	Régulateur de l'alternateur (mise à la masse)	NON
Attention freinage : circuit de sécurité en action, éviter freinage brusque. Consulter la notice véhicule.	- Contact mis. - Défaut pendant 2 secondes	Capteur sur bocal de liquide de frein (mise à la masse)	NON
Carburant niveau réserve : autonomie limitée.	- Contact mis. - Défaut pendant 30 secondes	- Diesel Jauge de carburant - Essence Ordinateur de bord, l'affichage des 5 litres équivaut au niveau minimum	OUI
Stop arrière gauche défaillant.	- Contact mis. - Défaut pendant 2 secondes	Boîtier défaillance des filaments (mise à la masse)	-- OUI
Stop arrière droit défaillant.	- Contact mis. - Défaut pendant 2 secondes	Boîtier défaillance des filaments (mise à la masse)	OUI
Feux de position défaillants.	- Contact mis. - Lanternes allumées. - Défaut pendant 4 secondes	Boîtier défaillance des filaments (mise à la masse)	NON
Plaquettes de frein. Prévoir contrôle prochainement.	- Contact mis. - Défaut pendant 30 secondes totalisées depuis la mise sous contact.	Plaquettes de frein (mise à la masse)	OUI
Porte arrière gauche mal fermée. Porte arrière droite mal fermée. Porte avant droite mal fermée. Porte avant gauche mal fermée Coffre mal fermé. Capot moteur mal fermé.	- Contact mis. - Vitesse supérieure à 15 km/h. - Défaut pendant 1 seconde	Contact de porte (mise à la masse)	NON

Type de messages parlés	Conditions d'apparition	Détection défaut	Mémorisé jusqu'à coupure du contact
Frein de parking serré.	- Contact mis. - Vitesse supérieure à 15 km/h. - Défaut pendant 1 seconde	Contact de frein de parking (mise à la masse)	NON
Feux de position allumés.	- Contact coupé. - Lanternes allumées. - Défaut pendant 1 seconde	Contact porte (mise à la masse)	OUI
Fonctions véhicules sous surveillance.	- Contact mis. - Aucune anomalie		NON

E. LES DIFFERENTS TYPES DE MESSAGES

1) Les messages parlés

a) Les alertes

- Chute de pression d'huile ...
- Surchauffe moteur...
- Charge batterie défaillante ...
- Attention freinage ...

b) Les pré-alertes

- Carburant niveau réserve ...
- Plaquettes de frein ...

c) Les oublis

- Portes ...
- Coffre ...
- Capot ...
- Frein de parking ...

d) Les défaillances d'éclairage

- Stop arrière droit ou gauche ...
- Feux de position ...

e) Le message de bon fonctionnement du véhicule

- Fonctions véhicule sous surveillance.

2) Les messages sonores

- Dans le cas d'un oubli d'éclairage, un signal sonore retentit, pour obtenir le message parlé, il faut enfoncer la touche REP.
- En mode discrétion, tous les messages sont remplacés par un signal sonore.

REMARQUE : en cas d'une défaillance quelconque, les messages parlés et sonores ne seront délivrés qu'une seule fois par la synthèse de la parole jusqu'à coupure du contact. Pour les obtenir de nouveau il est nécessaire d'enfoncer la touche REP.

Tous les messages parlés sont précédés d'un signal sonore.

DIAGNOSTIC

PROBLEME SPECIFIQUE A UN MESSAGE

1) Simulation défaut

- Simulation d'un défaut par mise à la masse de la voie correspondante.
- Contact mis.

Voie/Connecteur	Désignation	Temps nécessaire	Informations nécessaires	
			Mot. tournant	Vitesse
9/Rouge	Température eau	1 seconde	OUI	NON
10/Rouge	Usure plaquettes	30 secondes	OUI	NON
11/Rouge	Stop gauche	2 secondes	NON	NON
12/Rouge	Stop droit	2 secondes	NON	NON
13/Rouge	Feux position	4 secondes	NON	NON
1/Noir	Porte ARG	1 seconde	NON	OUI
2/Noir	Porte ARD	1 seconde	NON	OUI
3/Noir	Coffre	1 seconde	NON	OUI
6/Noir	Charge alternateur	10 secondes	OUI	NON
1/Bleu	Pression huile	2 secondes	OUI	NON
4/Bleu	Mini liquide frein	2 secondes	OUI	NON
5/Bleu	Frein à main	1 seconde	NON	OUI
6/Bleu	Porte AVG	1 seconde	NON	OUI
7/Bleu	Porte AVD	1 seconde	NON	OUI
8/Bleu	Capot moteur	1 seconde	NON	OUI
9/Bleu	Mini carburant	30 secondes	NON	OUI

ATTENTION si le message est délivré en simulation, vérifier la continuité, l'isolement des fils, et la connectique liée au(x) capteur(s) concerné(s).

REMARQUE : pour un message défaillance d'éclairage, il faut tester aussi le boîtier défaillance des filaments.

2) Défaut qui disparaît en simulation (1) d'une défaillance éclairage

- Vérification fonctionnement du boîtier défaillance des filaments :

  . retirer un fusible feux de position voie 5 ou 6 du connecteur porte-fusibles marron,
  . retirer le fusible stop voie 4 du connecteur porte-fusibles gris,
  . mettre le contact.

Le boîtier défaillance des filaments doit alors délivrer une masse sur le connecteur 9 voies noir.

- Défaillance stop droit en voie 1.
- Défaillance stop gauche en voie 2.
- Défaillance feux de position en voie 7.

Si les masses sont délivrées, vérifier la connectique entre les boîtiers défaillances des filaments et de la synthèse parole.

Si les masses ne sont pas délivrées, vérifier la connectique, la continuité et l'isolement du circuit d'éclairage incriminé.

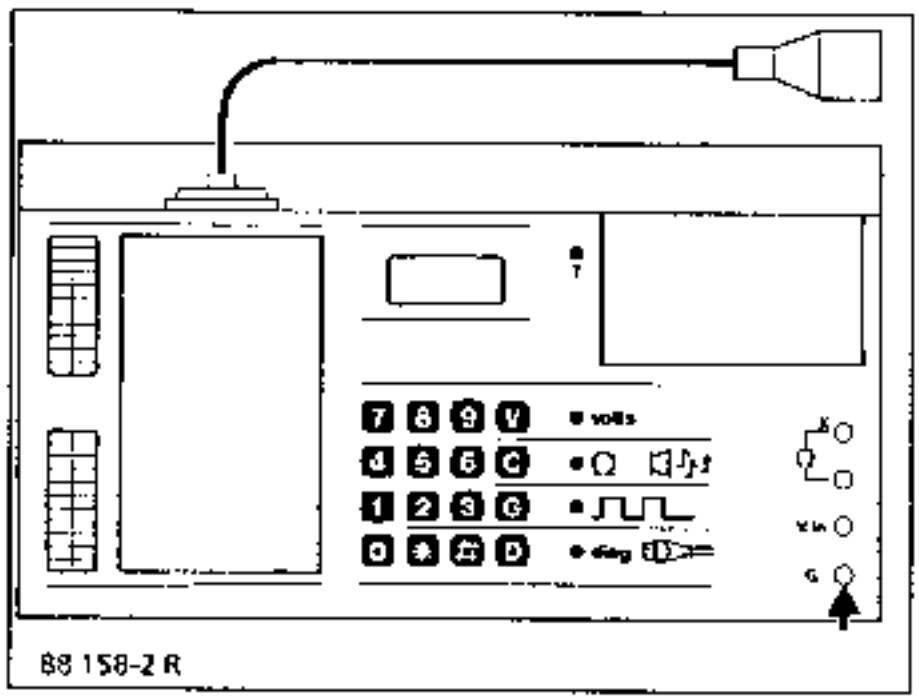
Sinon changer le boîtier défaillance des filaments.

DIAGNOSTIC

- **Simulation avec la valise XR 25**

Pour les messages ayant besoin de l'information vitesse moteur ou vitesse véhicule, il est possible de simuler ces informations avec la valise XR 25.

- Brancher la prise diagnostic.
- Mettre une cassette sur la valise (le numéro n'a pas d'importance).
- Brancher le cordon sonde sur la borne bleu (G) de la valise XR 25 (générateur d'impultion).



88 158-2 R

- Positionner la sonde sur la voie :

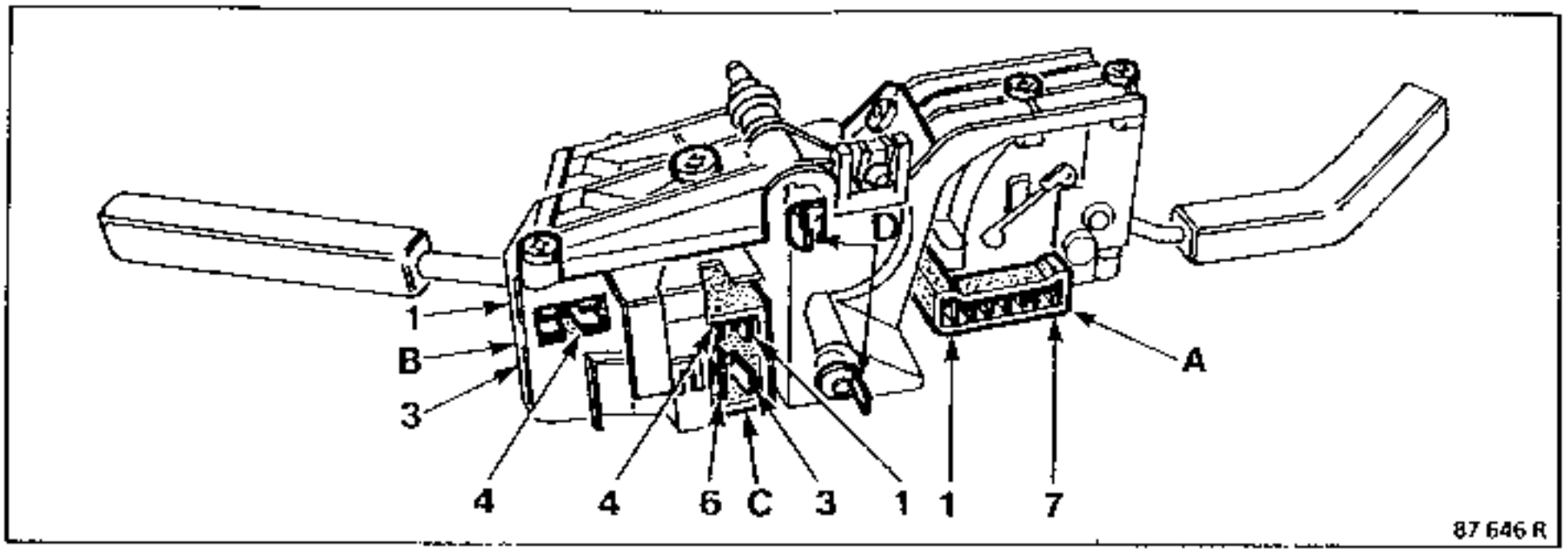
  . 15 connecteur rouge pour l'information vitesse véhicule,
  . 3 connecteur rouge pour l'information vitesse moteur (diesel),
  . 5 connecteur rouge pour l'information vitesse moteur (essence).

- Appuyer sur (G) puis sur (6) du clavier de la valise XR 25.

REMARQUE :

Si le message est délivré en simulation, vérifier la continuité, l'isolement des fils et la connectique liés au (x) capteur (s) concerné (s) (information vitesse véhicule ou moteur).

Pour un message défaillance éclairage, il faut tester aussi le boîtier de défaillance des filaments.



DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer:
- le volant
- les deux demi-coquilles

Débrancher les connecteurs
Déposer les deux vis de fixation sous le commutateur à déposer.

Branchement :

connecteur essuie vitre (A)

Voie	Désignation
1.	Entrée cadenceur
2.	+ après contact
3.	Grande vitesse
4.	Petite vitesse
5.	Arrêt fixe
6.	+ après contact
7.	Lave-vitre

connecteur éclairage (B)

Voie	Désignation
1.	Phares
2.	Codes
3.	+ avant contact
4.	Feux de position

connecteur clignotans avertisseur (C)

Voie	Désignation
1.	Avertisseur
2.	Sortie feu de brouillard (suivant version)
3.	+ avant contact
4.	Clignotant droit
5.	Centrale clignotante
6.	Clignotant gauche

connecteur (D)

Régulateur de vitesse.

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer:
- le volant, roues droites
- les deux demi-coquilles

Enlever l'enjoliveur plastique d'entourage du contacteur de démarrage.

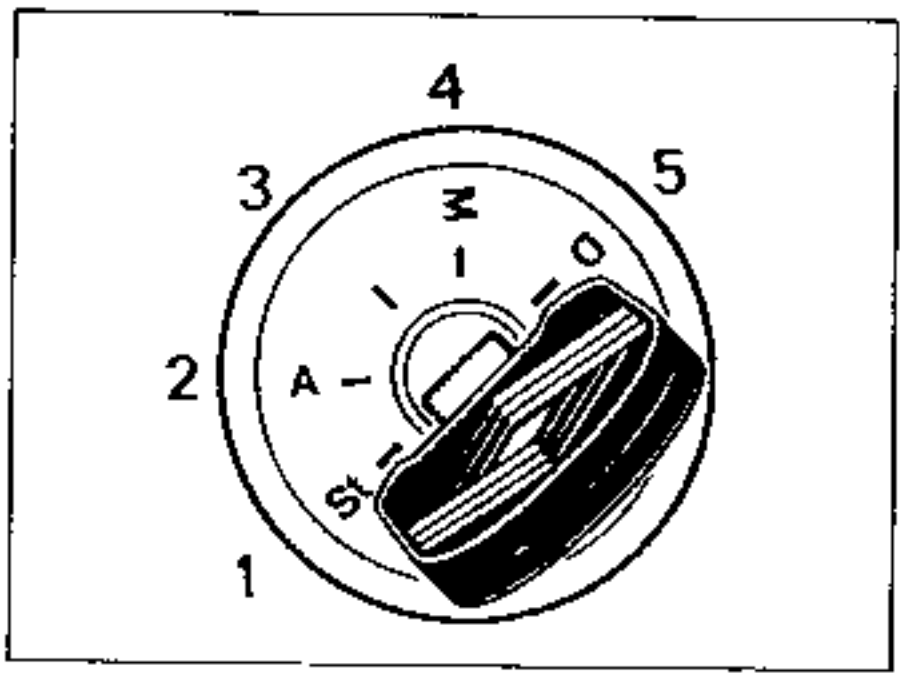
Déposer le cache colonne de direction.

Débrancher les deux connecteurs du contacteur de démarrage.

Déposer la vis de fixation du contacteur de démarrage.

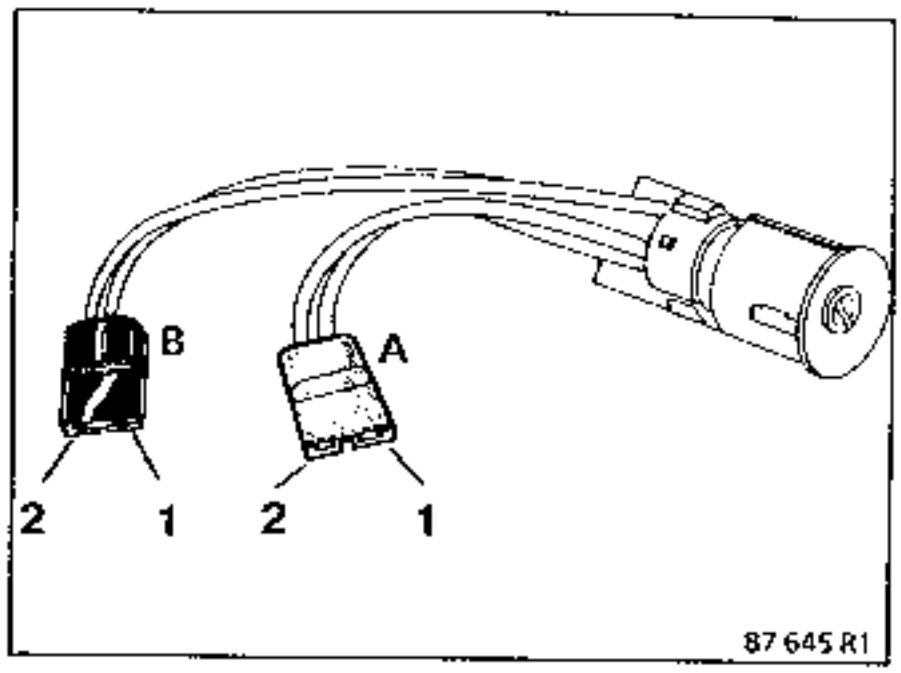
Mettre la clé sur la position (3).

Appuyer sur l'ergot de maintien et sortir le contacteur de démarrage.



A la repose respecter le passage câblage.

Branchement



connecteur noir (B)

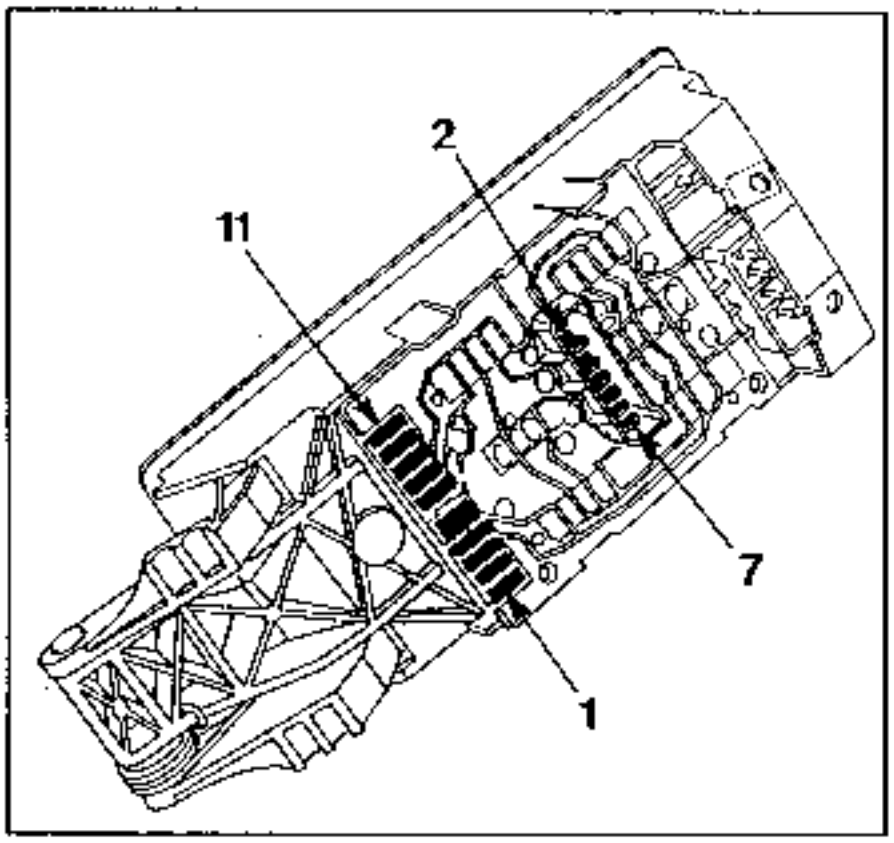
Voie	Désignation
1.	+ AVC
2.	Démarreur

connecteur gris (A)

Voie	Désignation
1.	Accessoires
2.	+ APC

BRANCHEMENT PLATINE D'ACCOUDOIR

(la plus complète).



connecteur (11 voies)

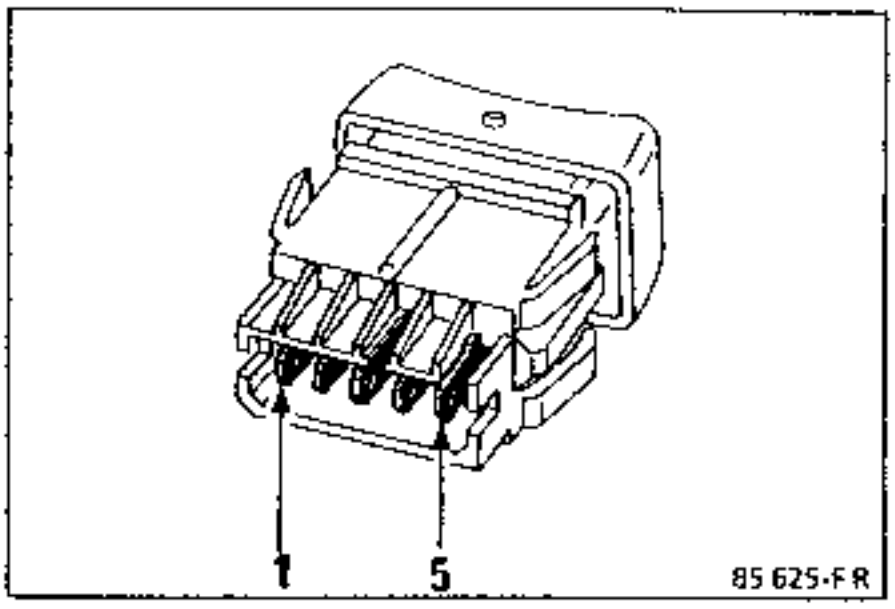
Voie	Désignation
1.	Descente normale conducteur
2.	Vers inverseur arrière côté conducteur
3.	Montée normale conducteur
4.	Vers inverseur arrière côté conducteur
5.	Descente par impulsion conducteur
6.	Cran de sécurité
7.	Eclairage
8.	Vers inverseur arrière côté passager
9.	Vers inverseur arrière côté passager
10.	Vers inverseur passager
11.	Montée par impulsion conducteur

connecteur (7 voies)

Voie	Désignation
1.	Non utilisé
2.	+ après contact côté passager
3.	Masse
4	Masse
5.	Masse après interrupteur d'interdiction
6.	+ aprés contact côté conducteur
7.	Vers inverseur passager

Contacteur sécurité enfant.

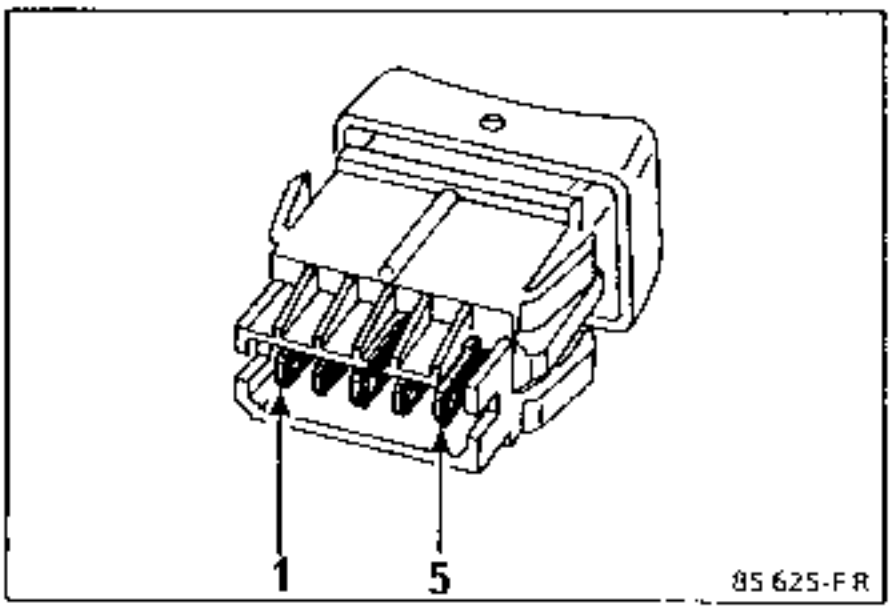
Condamne le fonctionnement des lève-vitres arrière.



Branchement

Voie	Désignation
1.	Non utilisé
2.	Contacteur lève-vitres arrière
3.	Masse
4.	Masse éclairage
5.	+ éclairage

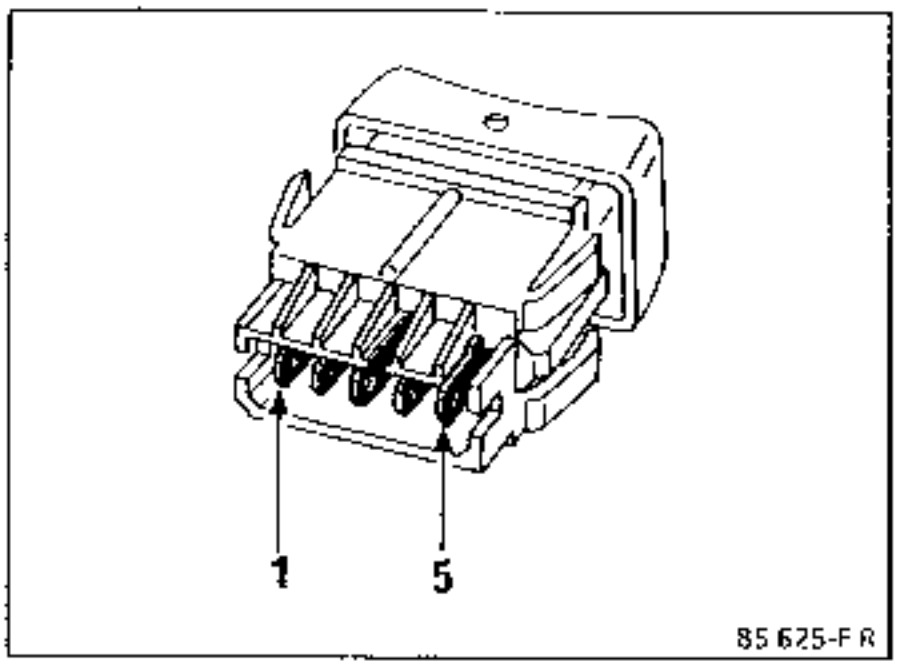
Contacteur lève vitre conducteur.



Branchement

Voie	Désignation
1.	Lève-vitre ou boîtier impultionnel
2.	+ après contact
3.	Masse
4.	+ éclairage
5.	Lève-vitre où boîtier impultionnel

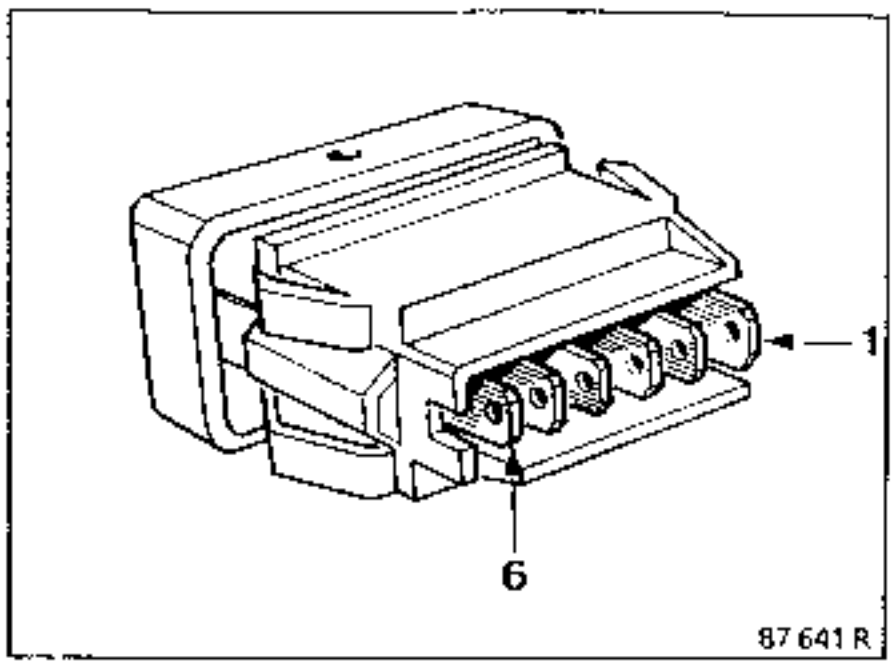
Contacteur lève-vitre conducteur impultionnel.



Branchement

Voie	Désignation
1.	Boîtier impultionnel
2.	+ après contact
3.	Masse
4.	+ éclairage
5.	Boîtier impultionnel

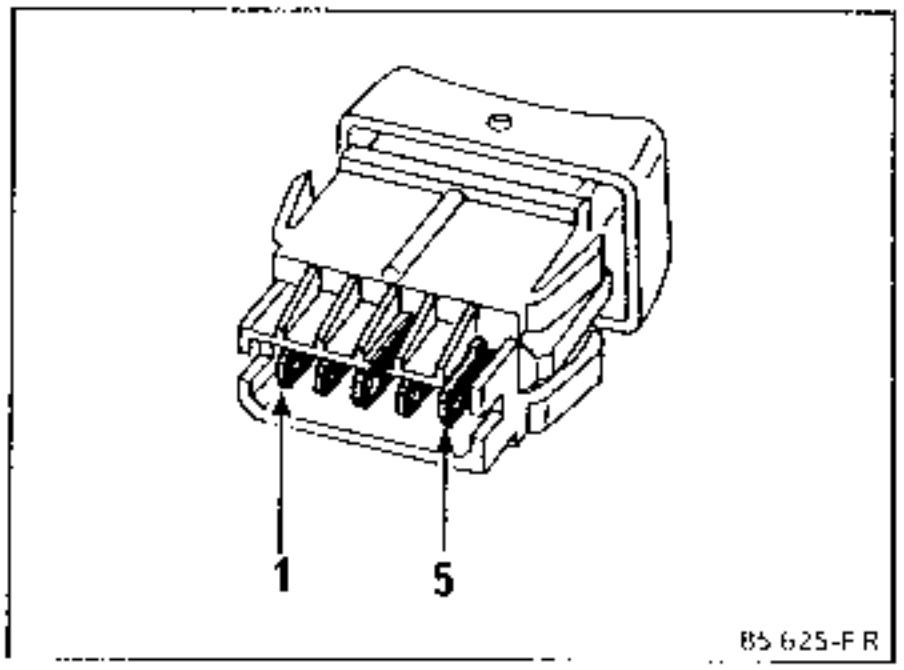
Contacteur lève-vitre passager sur porte passager.



Branchement

Voie	Désignation
1.	+ éclairage
2.	Lève-vitre arrière
3.	Contacteur conducteur
4.	Masse
5.	Contacteur conducteur
6.	Lève-vitre arrière

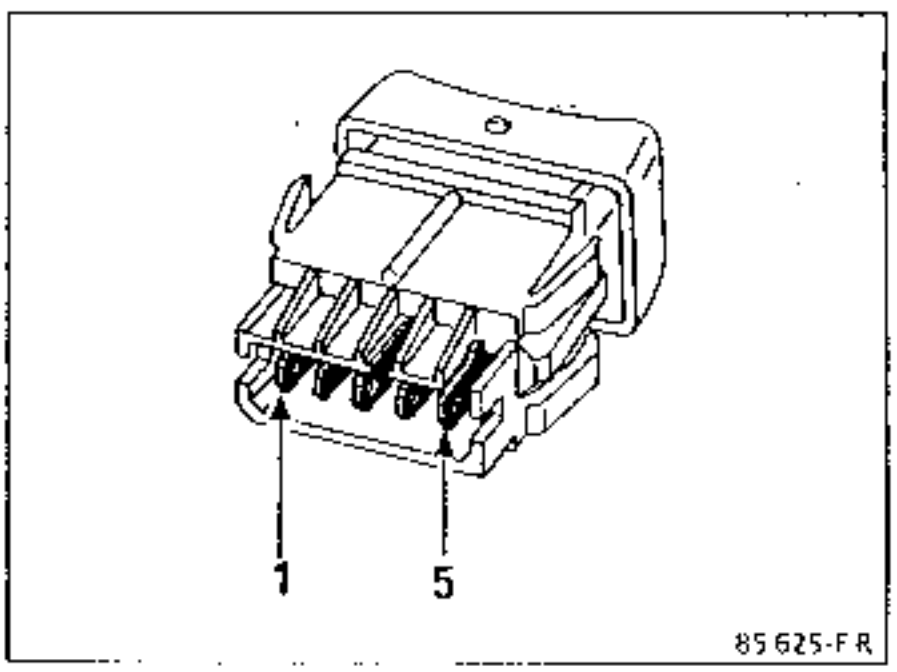
Contacteur lève-vitre passager sur porte conducteur.



Branchement

Voie	Désignation
1.	Lève-vitre arrière
2	+ après contact
3.	Masse
4.	+ éclairage
5.	Lève-vitre arrière

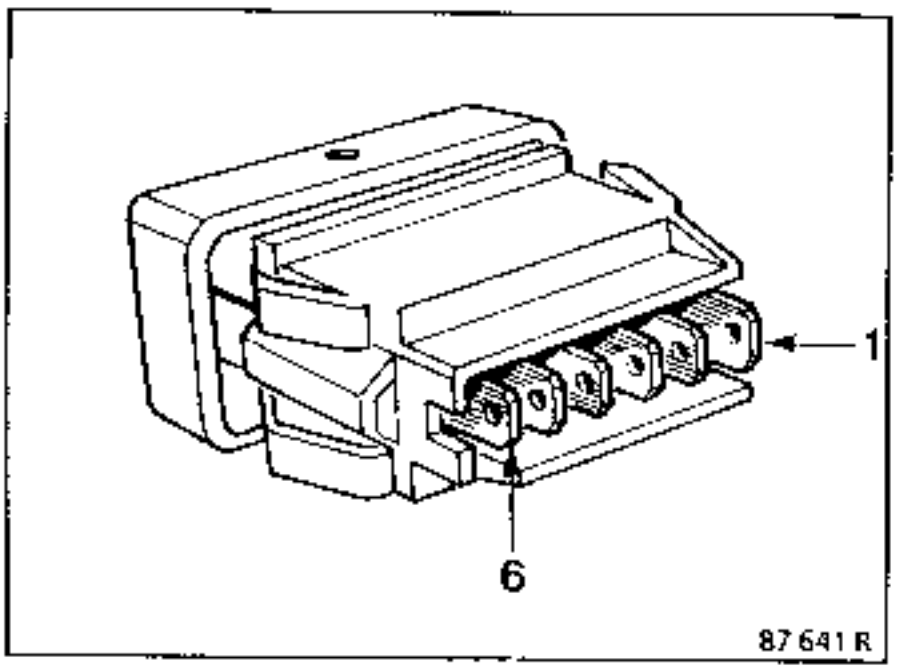
Contacteur lève-vitre arrière gauche et droit sur porte conducteur.



Branchement

Voie	Désignation
1.	Lève-vitre arrière
2.	+ après contact
3.	Masse
4.	+ éclairage
5.	Lève-vitre arrière

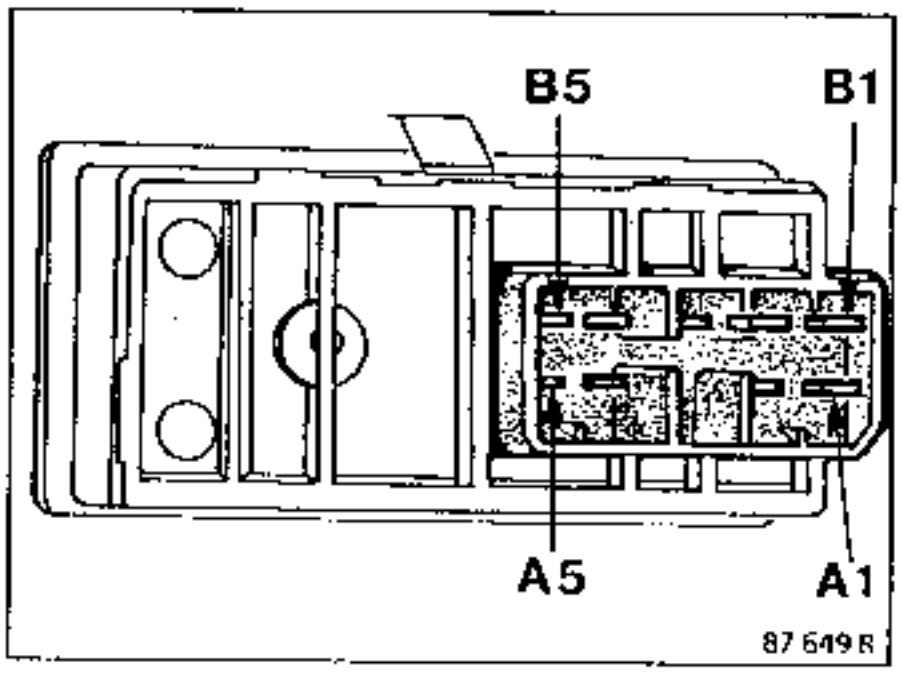
Contacteur lève-vitre arrière gauche et droit sur console.



Branchement

Voie	Désignation
1.	+ éclairage
2.	Lève-vitre arrière
3.	Contacteur conducteur
4.	Masse par contacteur d'interdiction
5.	Contacteur conducteur
6.	Lève-vitre arrière

CONNECTEUR COMMANDE RETROVISEUR.



Voie	Rétroviseur droit				Rétroviseur gauche			
	haut	bas	droite	gauche	haut	bas	droite	gauche
A1	+	–						
A2					+	–		
A4			+	–				
A5							+	–
B1	Alimentation après contact							
B2	–	+	–	+	–	+	–	+
B3	–	+	–	+	–	+	–	+
B4	Eclairage							
B5	Masse							

Contrôle

Vérifier l'alimentation (même fusible que le lève-vitre conducteur), la masse, puis l'alimentation et la polarité de chaque fonction.

Exemple:

INVERSEUR COTE GAUCHE

Commande rétroviseur vers le haut :
- Borne A2 : +
- Borne B2 : –
- Borne B3 : –

Commande rétroviseur vers le bas :
- Borne A2 : –
- Borne B2 : +
- Borne B3 : +

CONNECTEUR RETROVISEUR.

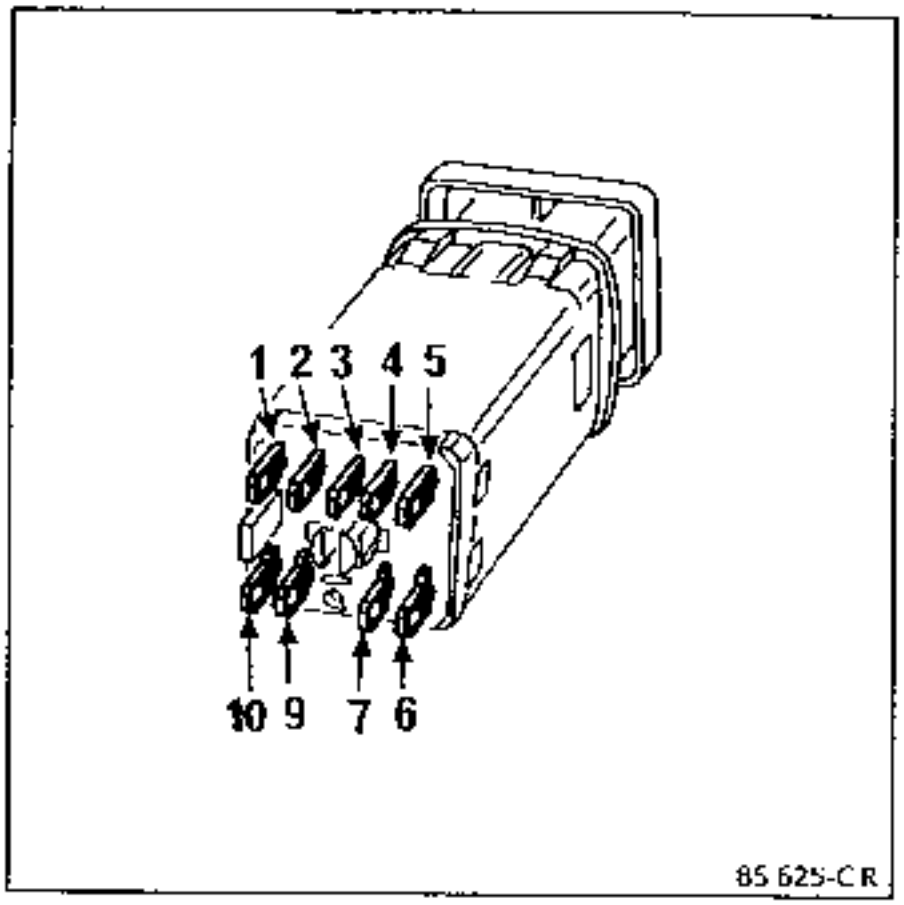
Voie	Désignation
1.	Commun haut/bas - droite/gauche
2.	Haut/bas
3.	Droite/gauche
4.	Dégivrage
5.	Masse

Exemple:

L'alimentation des bornes 1 et 2 déplacera le miroir vers le haut ou le bas suivant la polarité.

Nota: Le dégivrage des rétroviseurs fonctionne avec la lunette dégivrante.

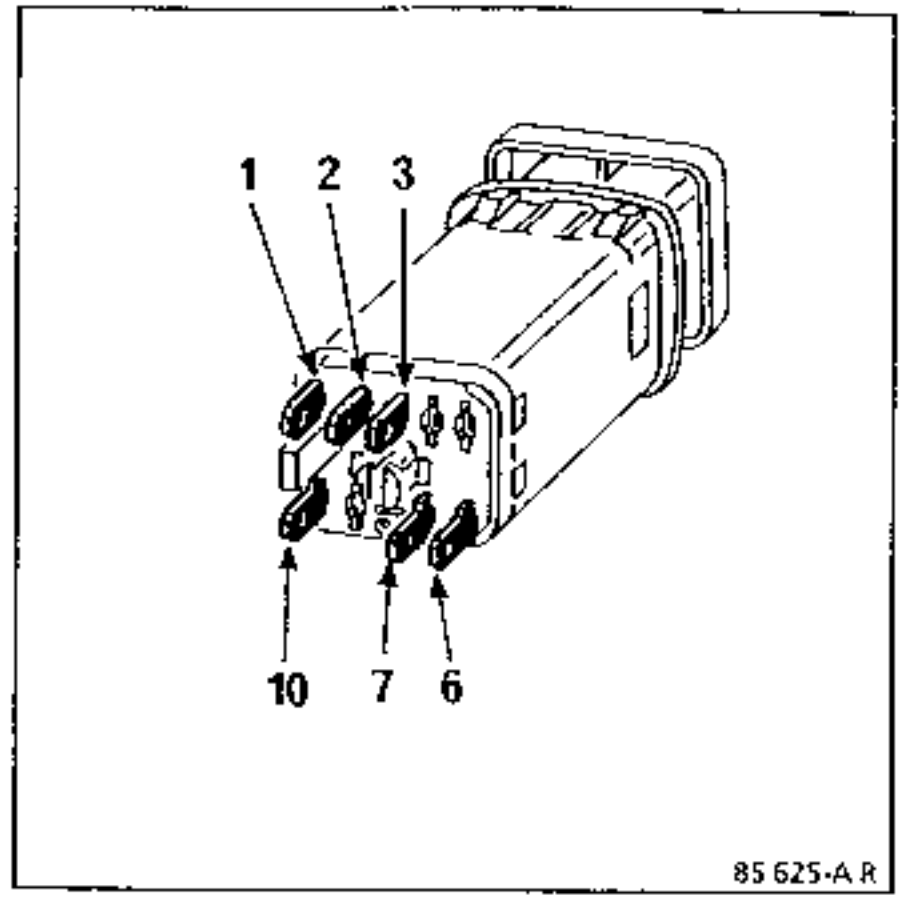
Contacteur feux de détresse



Branchement

Voie	Désignation
1.	Clignotants droits
2.	Clignotants gauches
3.	+ éclairage
4.	+ avant contact
5.	+ accessoires
6.	+ centrale clignotante
7.	Masse
8.	Non utilisé
9.	Inverseur clignotants
10.	Témoin

Contacteur lunette arrière dégivrante



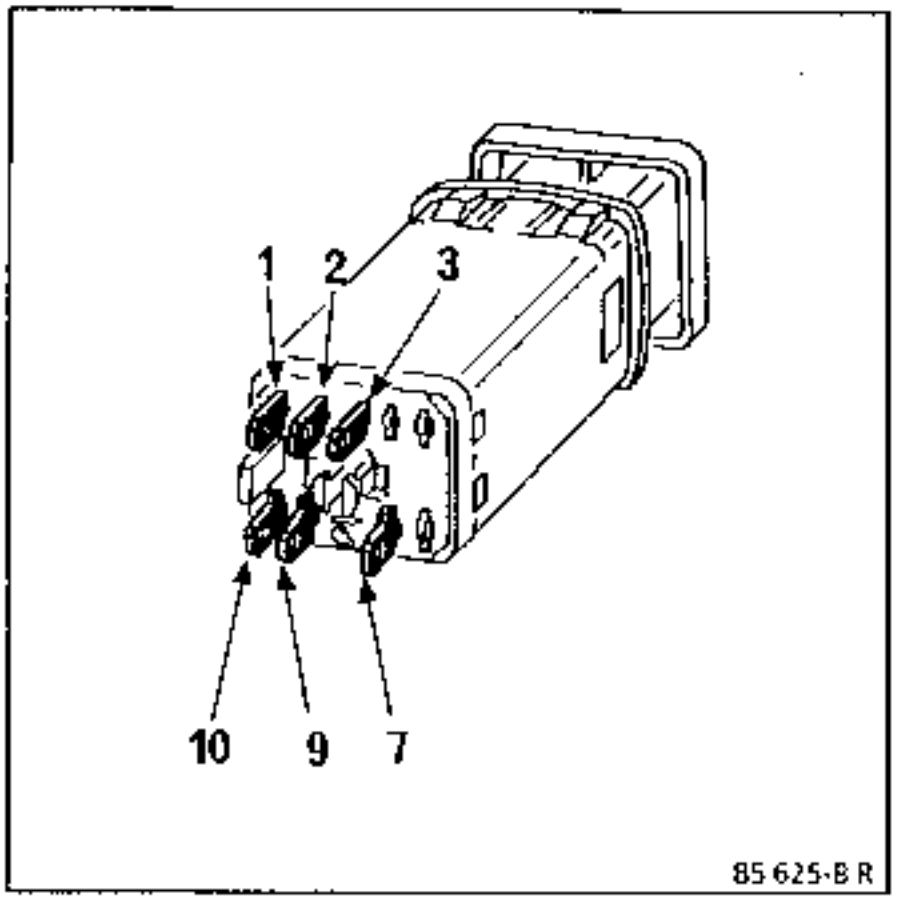
Branchement (sans temporisation)

Voie	Désignation
1.	+ aprés contact
2.	Commande relais
3.	+ éclairage
6.	Non utilisé
7.	Masse
10.	Témoin

Branchement (avec temporisation)

Voie	Désignation
1.	+ aprés contact
2.	Temporisateur
3.	+ éclairage
7.	Masse

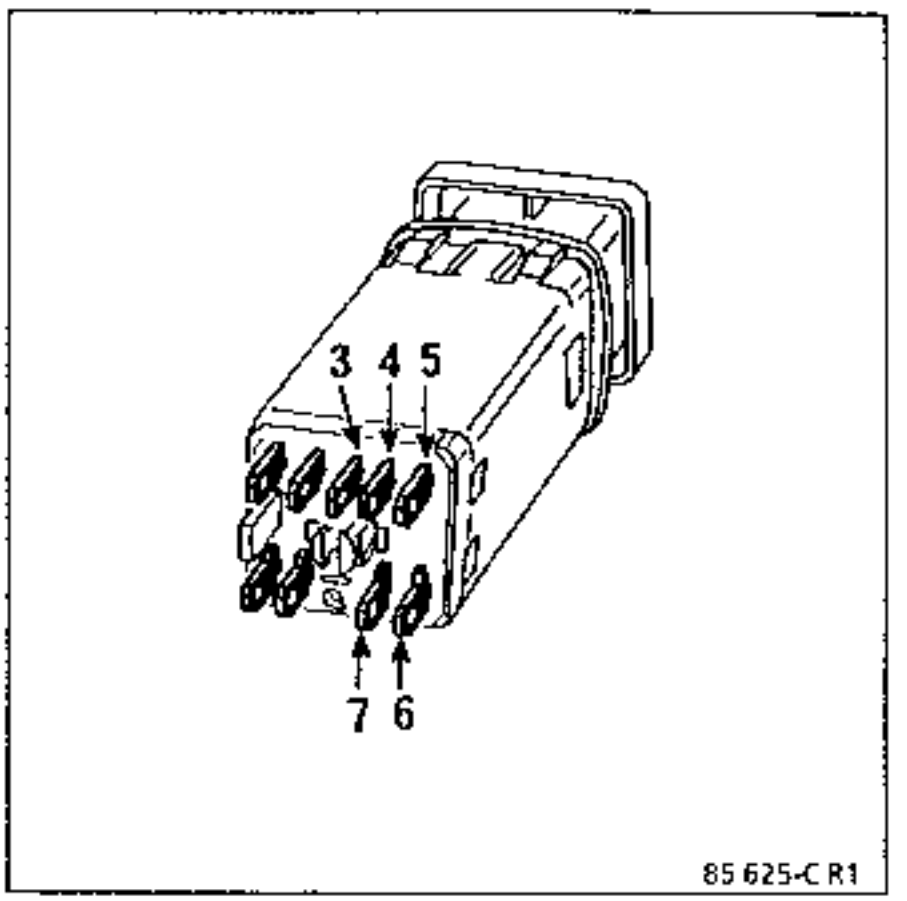
Contacteur feux de brouillard arrière



Branchement

Voie	Désignation
1.	Non utilisé
2.	Feux de croisement
3.	+ éclairage
7.	Masse
9.	Non utilisé
10.	Témoin et feux de brouillard arrière

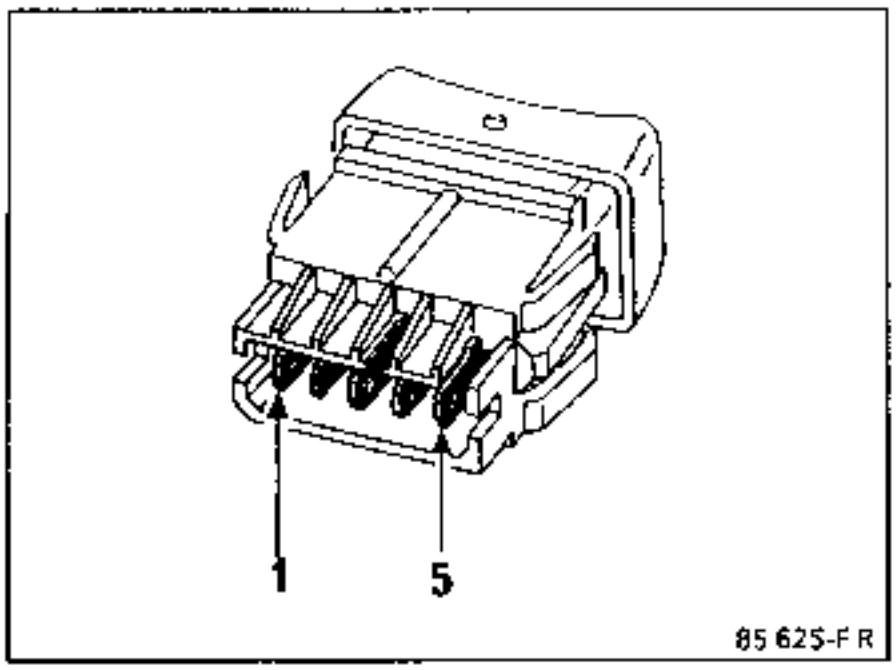
Contacteur feux de brouillard avant



Branchement

Voie	Désignation
3.	+ éclairage
4.	Relais feux de brouillard avant
5.	Masse
6.	Non utilisé
7.	Masse éclairage

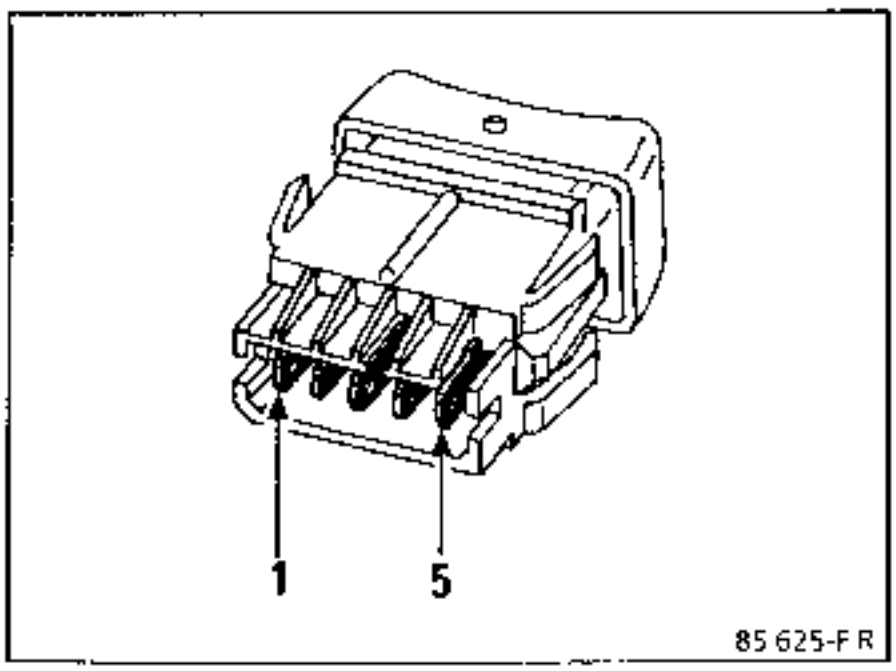
Contacteur de condamnation des portes



Branchement

Voie	Désignation
1.	Relais temporisateur (fermeture)
2.	Masse
3.	+ avant contact
4.	+ éclairage
5.	Relais temporisateur (ouverture)

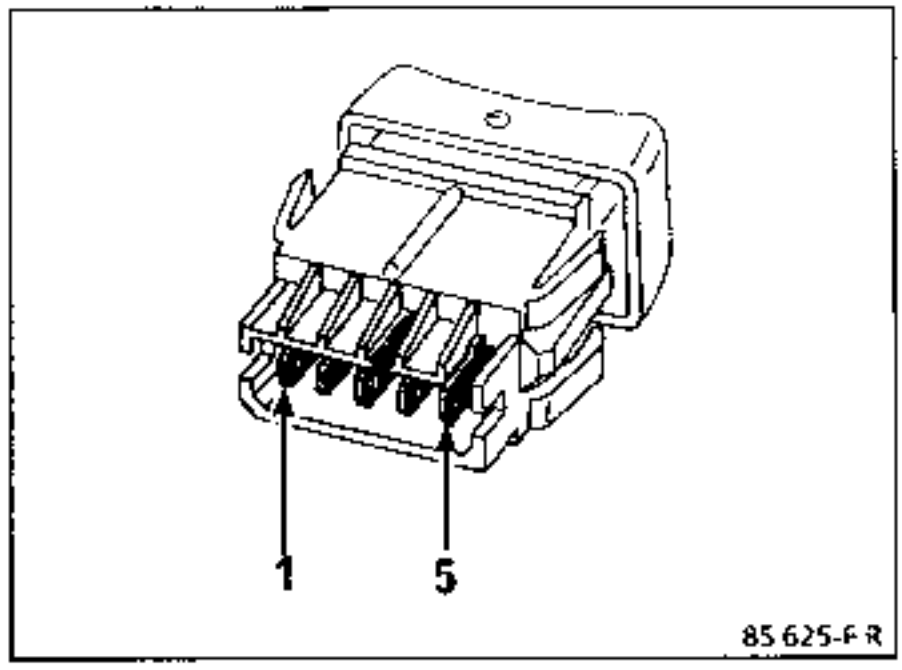
Contacteur de régulateur de vitesse



Branchement

Voie	Désignation
1.	Non utilisé
2.	Boitier électronique
3.	+ après contact
4.	+ éclairage
5.	Masse

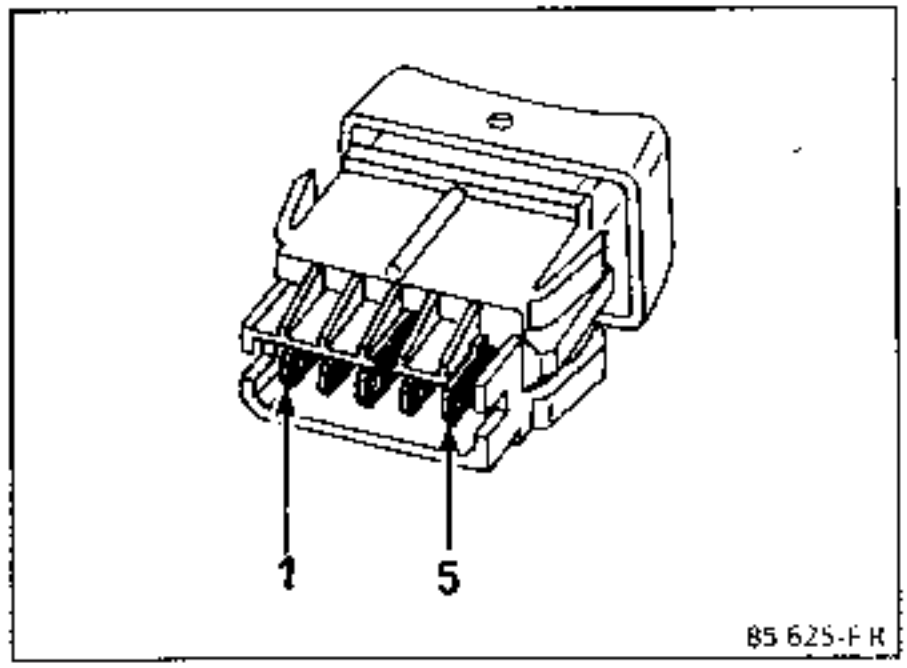
Contacteur essuie vitre arrière (simple)



Branchement

Voie	Désignation
1.	+ éclairage
2.	Masse
3.	+ avant contact
4.	Masse
5.	Moteur essuie vitre

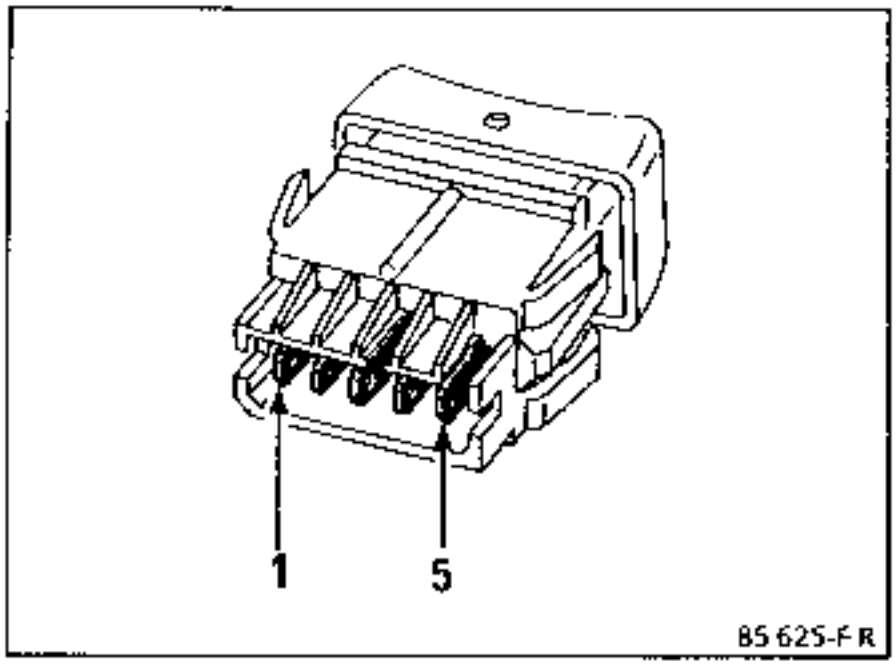
Contacteur essuie vitre arrière et lunette arrière dégivrante (si option feux de brouillard avant)



Branchement

Voie	Désignation
1.	Moteur essuie vitre
2.	Masse
3.	+ après contact
4.	+ éclairage
5.	Lunette arrière dégivrante

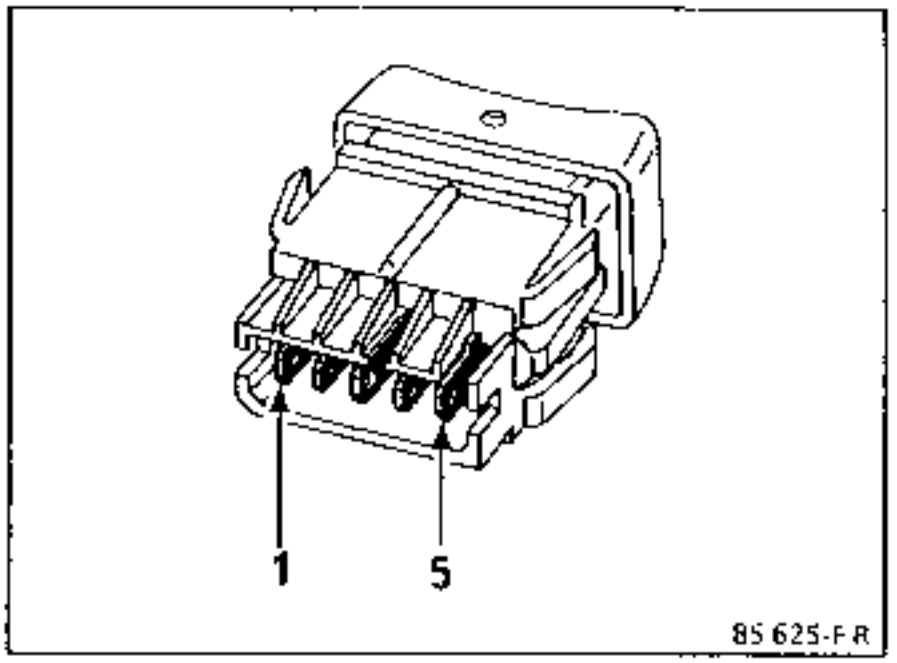
Contacteurs sièges électriques sans mémorisation (tous identique)



Branchement

Voie	Désignation
1.	Moteur
2.	+ après contact
3.	Masse
4.	+ éclairage
5.	Moteur

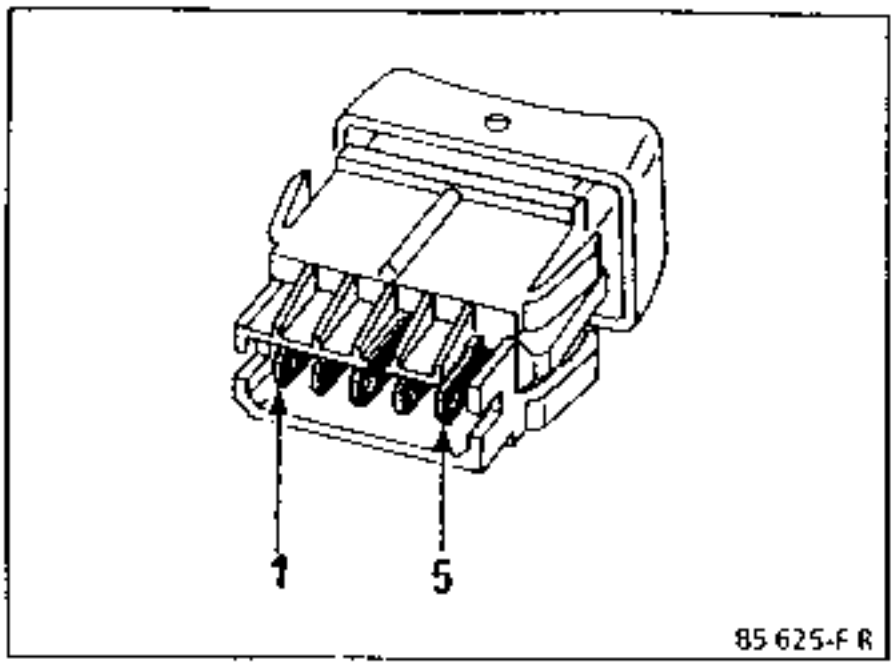
Contacteur EXC (TA AR4)



Branchement

Voie	Désignation
1.	Témoin EXC
2.	Information EXC calculateur
3.	Masse
4.	+ éclairage
5.	Masse éclairage

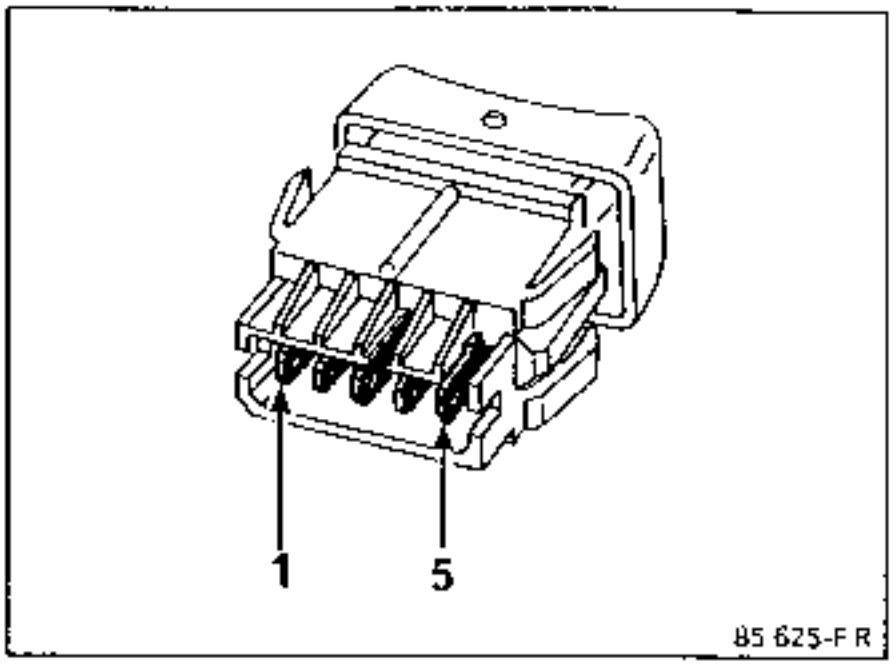
Contacteur plafonnier



Branchement

Voie	Désignation
1.-	Spot de lecture
2.	Non utilisé
3.	Masse
4.	Non utilisé
5.	Commande plafonnier

Contacteur toit ouvrant



Branchement

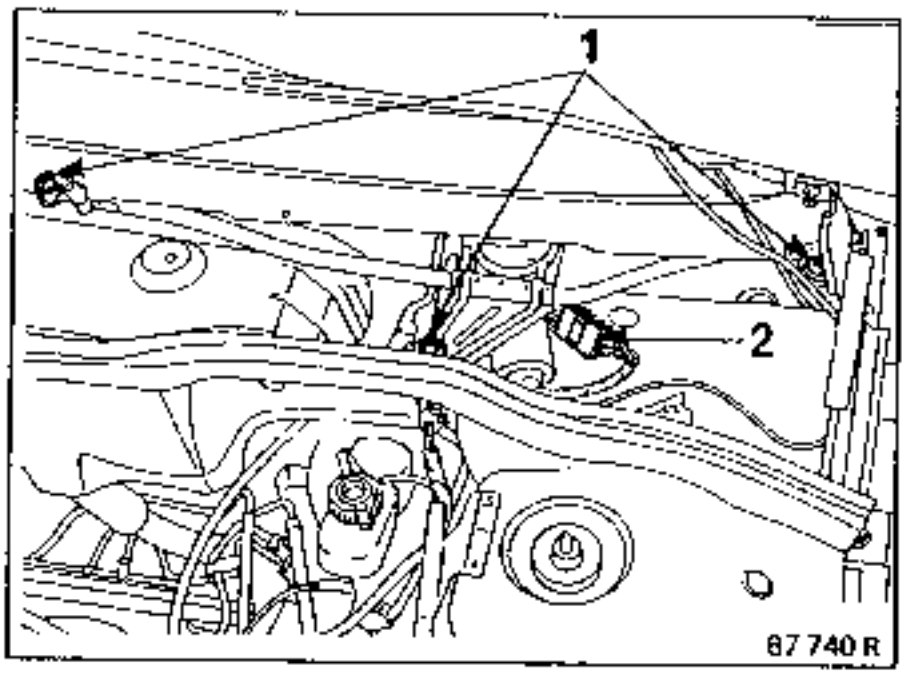
Voie	Désignation
1.	Moteur toit ouvrant
2.	Masse
3.	+ après contact
4.	Non utilisé
5.	Moteur toit ouvrant

DEPOSE:

Débrancher la batterie

Déposer :
- les deux porte raclettes (attention porte raclette droit et gauche différent)
- la grille d'auvent
- les trois vis (1) de fixation du mécanisme
- le connecteur (2)

Dégager l'ensemble



REPOSE:

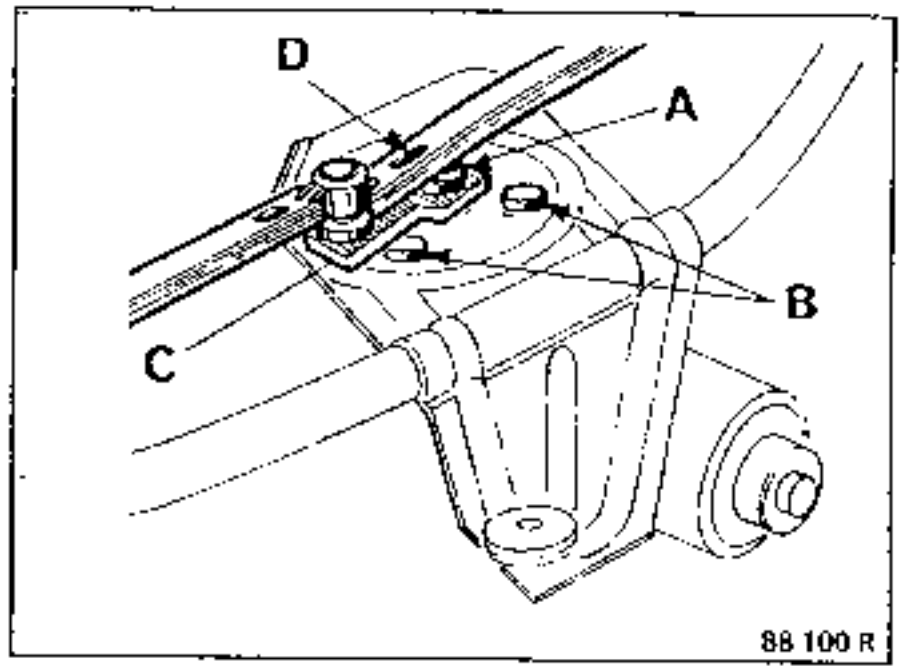
Rebrancher le bloc raccord après avoir reposé le mécanisme.

Vérifier que le moteur est bien à la position arrêt-fixe avant de remonter les porte raclettes.

Dépose - repose moteur (mécanisme déposé)

Dévisser l'écrou de fixation (A) de la biellette d'entraînement.

Déposer les trois vis (B) de fixation du moteur; le déposer.



A la repose, vérifier que les biellettes (C) et (D) sont bien en alignement, moteur à la position arrêt fixe.

Branchement (millésime 84 à 86)

Voie	Désignation
1.	Grande vitesse
2.	Masse
3.	+ arrêt fixe
4.	Petite vitesse
5.	Arrêt fixe

Branchement (millésime 87 à 91)

Voie	Désignation
A1.	+ arrêt fixe
A3.	Masse
B1.	Petite vitesse
B2.	Grande vitesse
B3.	Arrêt fixe

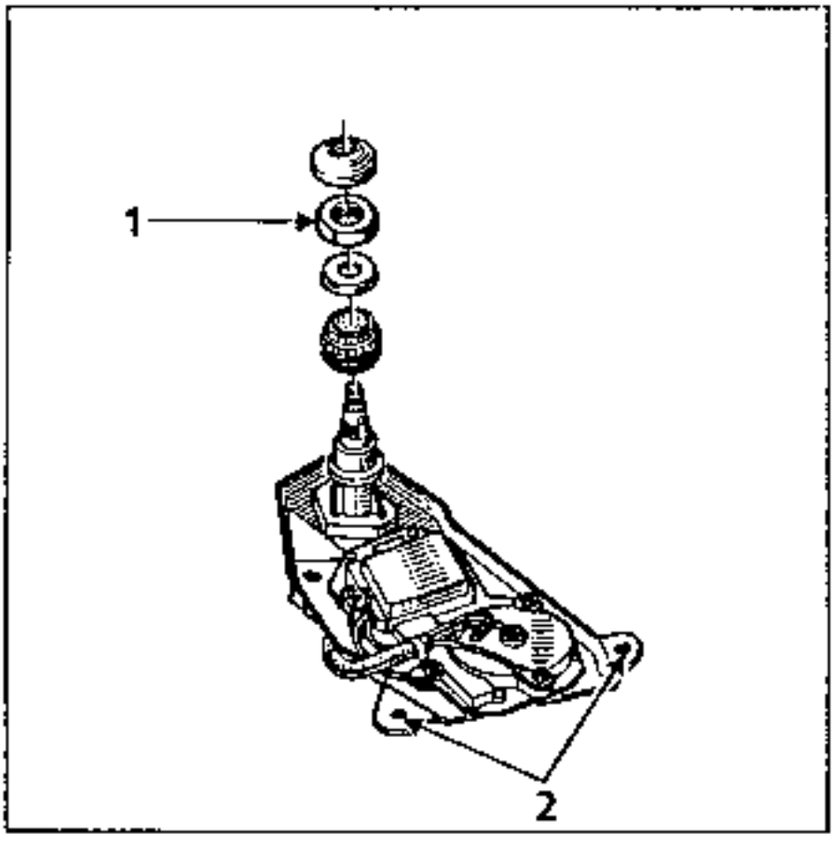
DEPOSE:

Débrancher la batterie

Déposer :
- le porte raclette
- l'écrou (1)
- la garniture intérieur du hayon

Débrancher le connecteur

Déposer le moteur par ses vis (2)



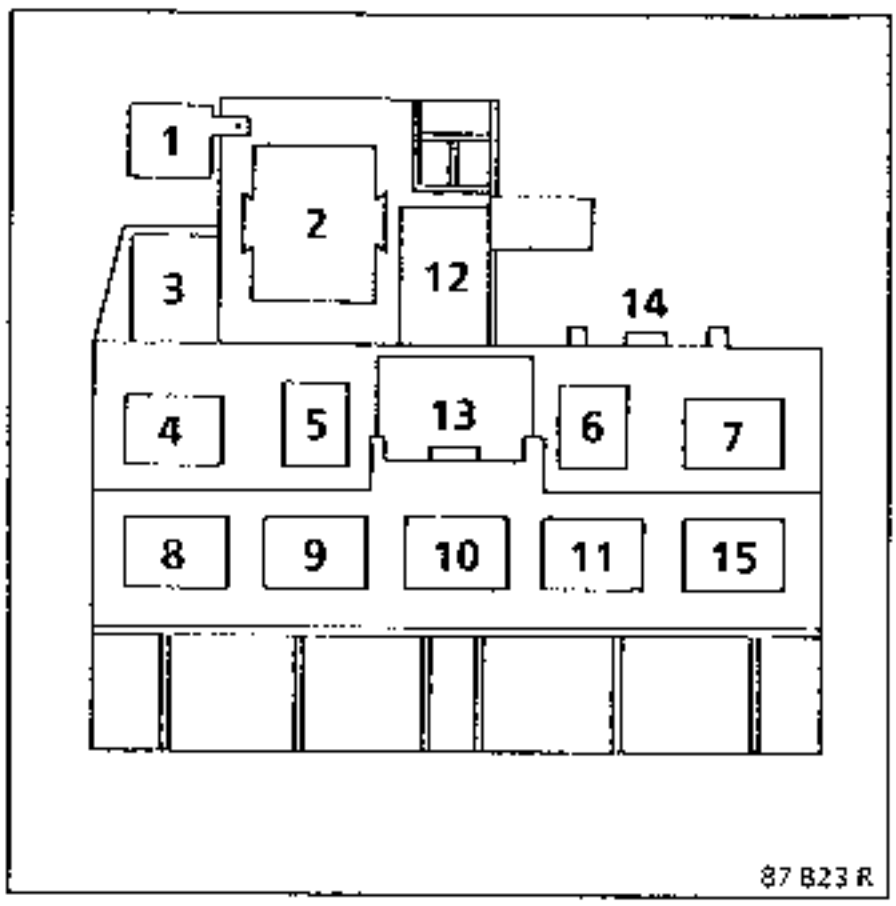
REPOSE:

A la repose s'assurer que le moteur est bien en arrêt fixe avant de poser le balai.

Branchement

Voie	Désignation
1.	Essuie vitre arrière
2.	Masse
3.	+ arrêt fixe

Position et affectation



(Platine la plus complète)

Les relais sont situés au dessus de la boîte à fusibles.

Pour y accéder, déposer le haut parleur de synthèse de parole ou le vide poches (suivant équipement) côté conducteur.

1) Relais tachymètrique (B298)
ou relais régulateur de vitesse (88 à 91)
ou boîtier détecteur niveau refroidissement (B295)

2) Relais temporisateur essuie vitre

3) Relais temporisateur plafonniers

4) Relais temporisateur condamnation des portes

5) Relais d'oubli d'éclairage

6) Centrale clignotante (ou voir 15)
ou relais coupe circuit

7) Relais de phare (ou voir 11)
ou relais survitesse (arabie)
ou relais mini essence (V6 millésime 91)

8) Relais de conditionnement d'air ou shunt

9) Relais rhéostat éclairage

10) Relais lunette arrière dégivrante
ou temporisation lunette arrière dégivrante

11) Relais de démarrage (T.A.) ou shunt (B.V.M)

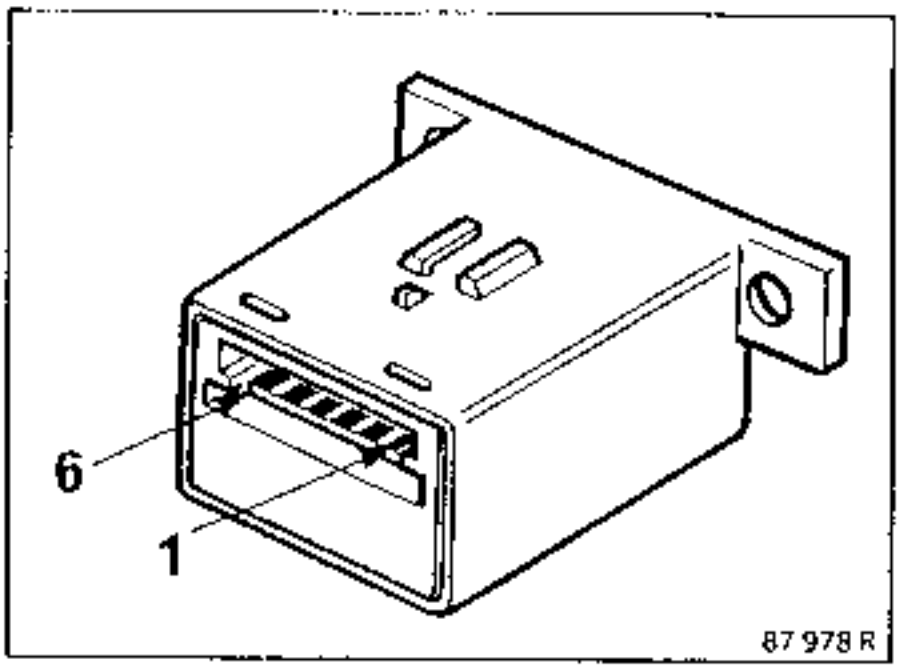
12) Raccordement avec câblage porte conducteur

13) Raccordement avec câblage porte conducteur

14) Alimentation générale

15) Centrale clignotante (ou voir 6)

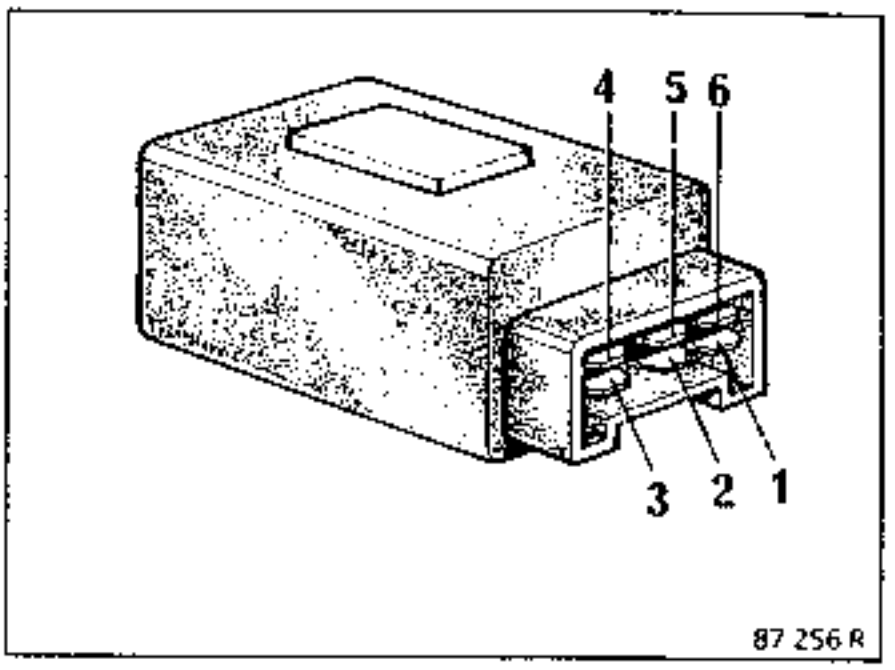
Temporisateur essuie vitre



Branchement

Voie	Désignation
1.	Masse
2.	Pompe lave-vitre
3.	Marche cadencée
4.	Arrêt fixe moteur
5.	+ après contact
6.	Petite vitesse par cadenceur

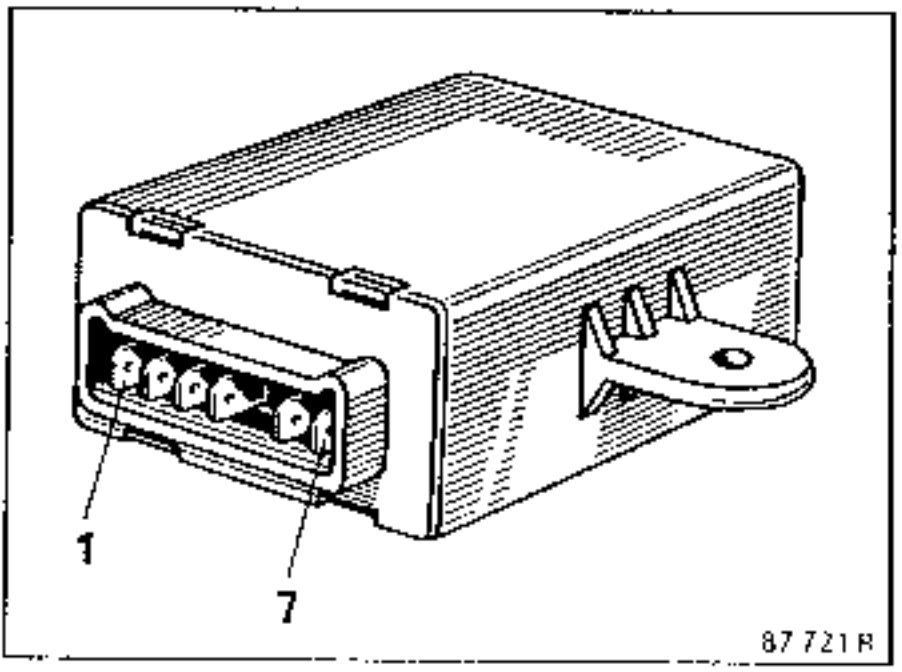
Temporisateur condamnation des portes



Branchement

Voie	Désignation
1.	Commande fermeture
2.	Masse
3.	Commande ouverture
4.	Moteur
5.	+ avant contact
6.	Moteur

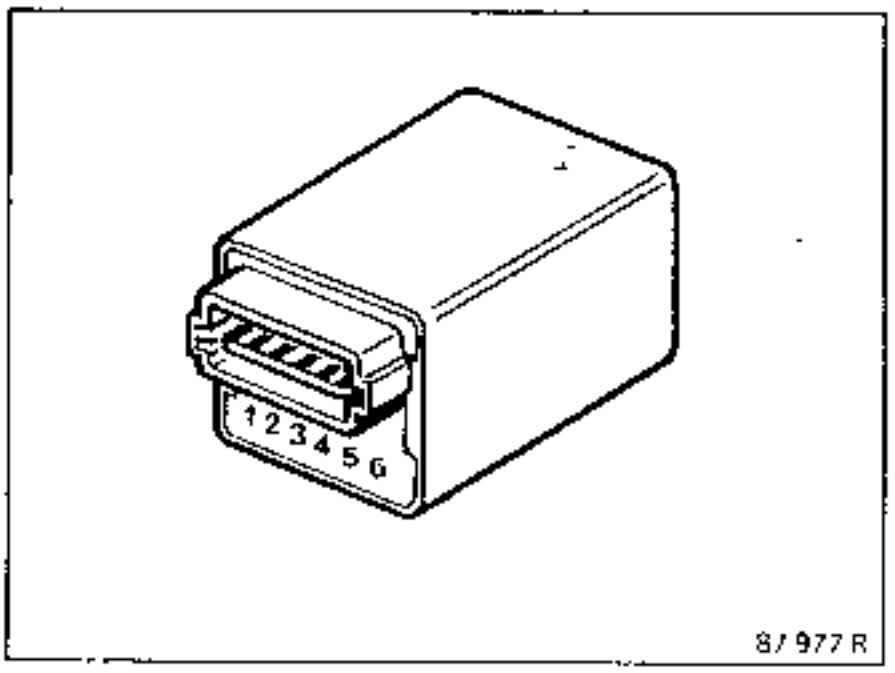
Boîtier de commande de hayon



Branchement

Voie	Désignation
1.	Moteur
2	Fermeture hayon
3.	Ouverture hayon
4.	Masse
5.	Non utilisé
6.	+ avant contact
7.	Moteur

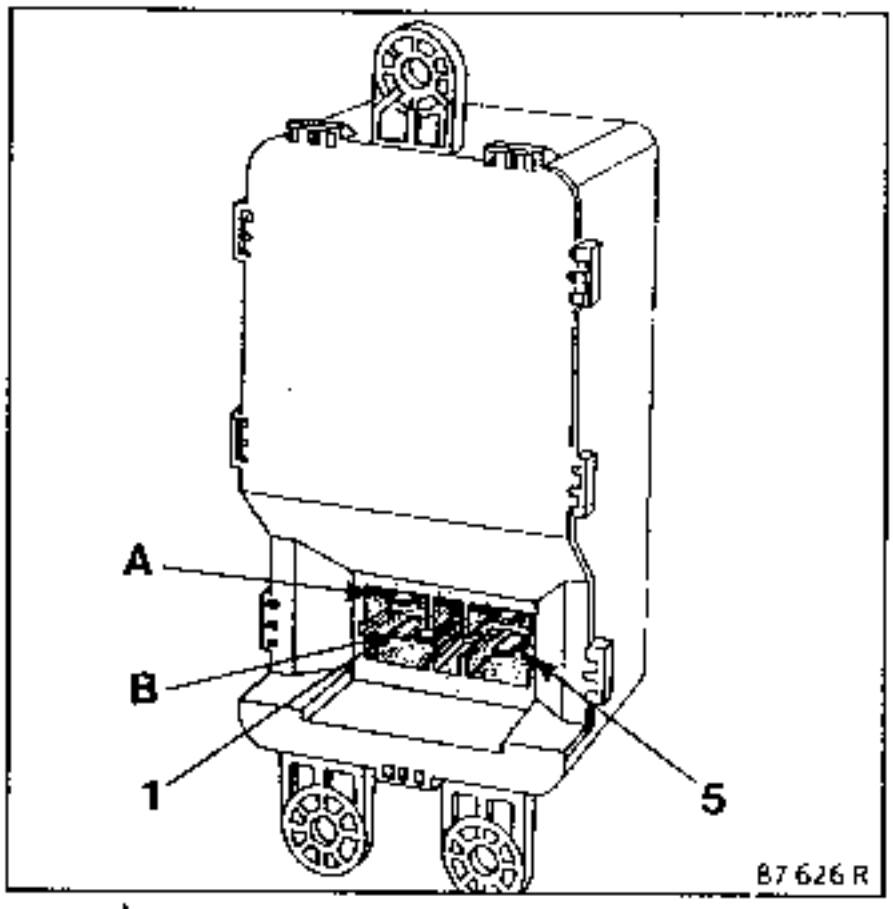
Temporisateur plafonniers



Branchement

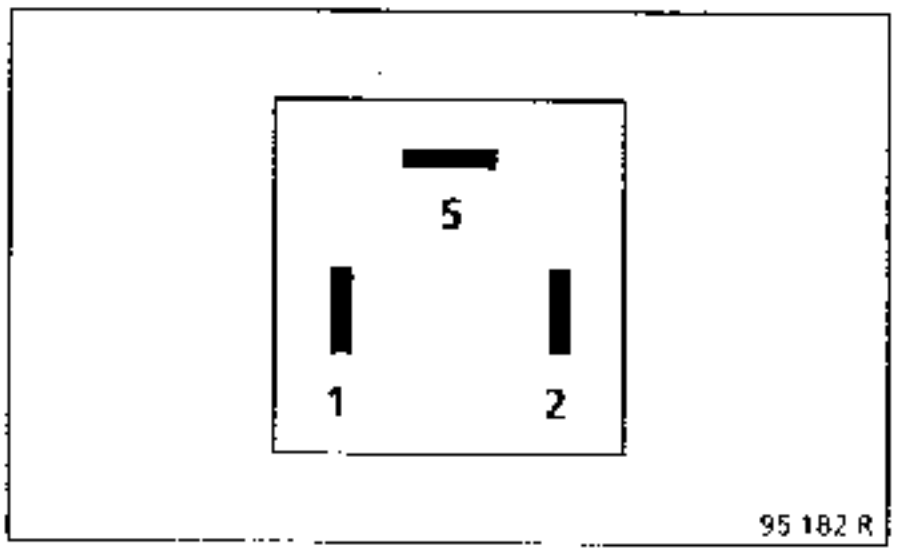
Voie	Désignation
1.	+ avant contact
2	Commun plafonniers (masse)
3.	Masse
4.	Non utilisé
5.	Contacteur plafonniers
6.	Commande télécommande infrarouge

Branchement



Voie	Désignation
A1.	Moteur
A2.	Masse
A4.	Moteur
A5.	+ après contact
B1.	Montée par impulsion
B2.	Descente par impulsion
B4.	Descente normale
B5.	Montée normale

Bruiteur oubli éclairage



Branchement

Voie	Désignation
1.	+ après contact
2.	Information lanternes
5.	Information contacteurs de feuillures

NOTA : le numéro des voies utilisées est pris sur l'organe.

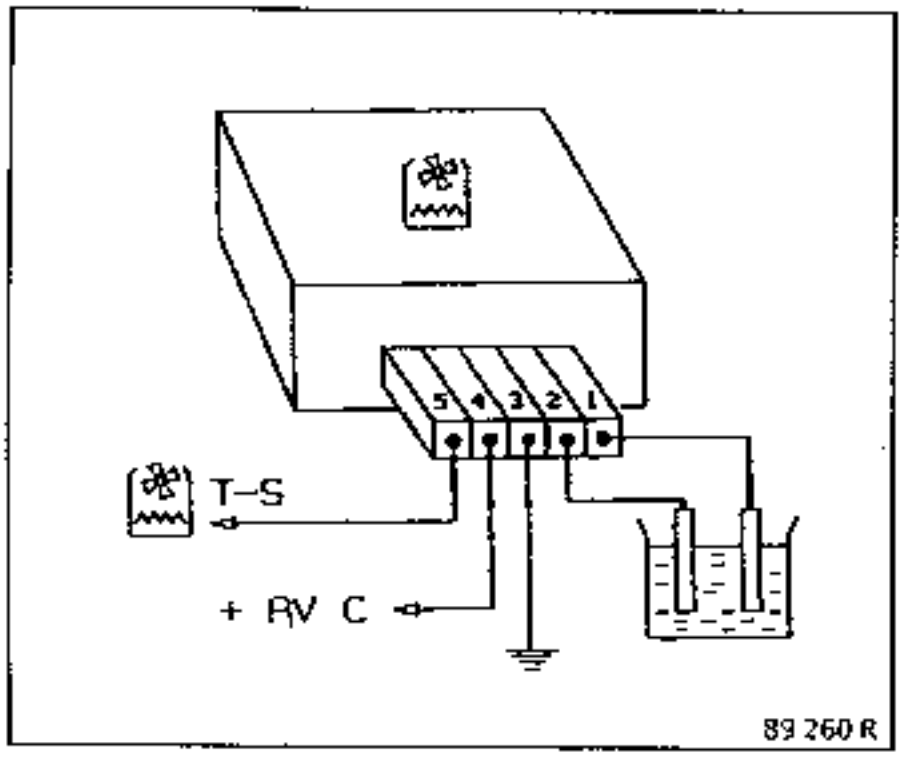
Du millésime 1986 au millésime 1988, les Renault 25 V6 Turbo possèdent un boîtier détecteur minimum liquide de refroidissement.

Le vase d'expansion est équipé de 2 sondes de type électrode (surmoulé).

Le boîtier détecteur minimum liquide de refroidissement moteur envoie un courant alternatif sur une sonde.

En cas de présence de liquide de refroidissement le courant va à l'autre sonde sinon l'absence de courant est déclenché par le boîtier qui déclenche l'alarme.

Schéma de branchement



89 260 R

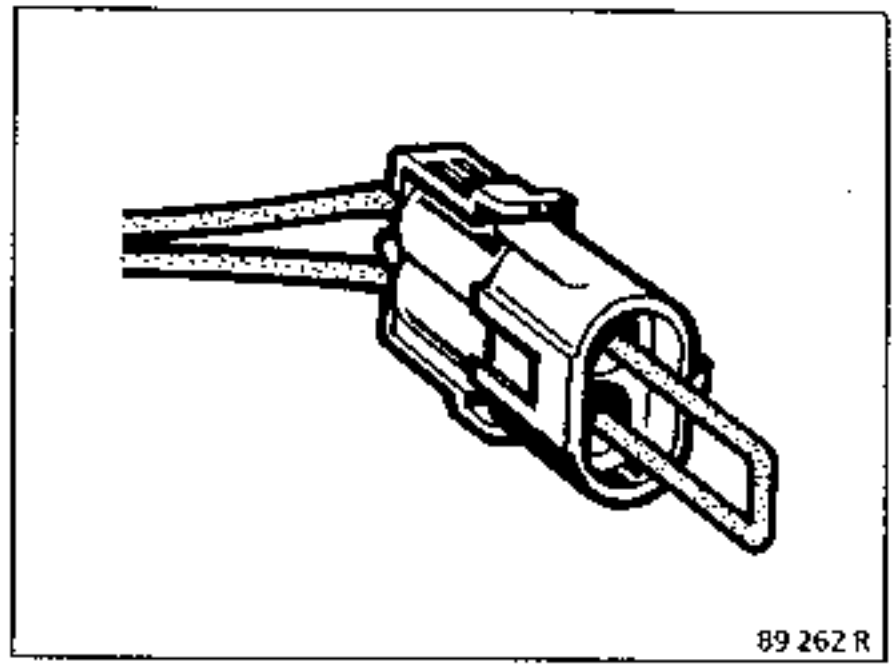
+ AVC : + avant contact
T – S : Témoin ou synthèse de la parole

Il est situé en haut de la platine relais.

Diagnostic

En cas de diffusion du message de synthèse de parole ou témoin d'alerte «Mini liquide de refroidissement» vérifier :

- le branchement correct de la sonde et le niveau, si bon, débrancher le connecteur de la sonde et procéder comme suit :
  - Mettre le contact,
  - A l'aide d'un fil, court-circuiter les bornes (A) et (B) de la prise côté câblage.


89 262 R

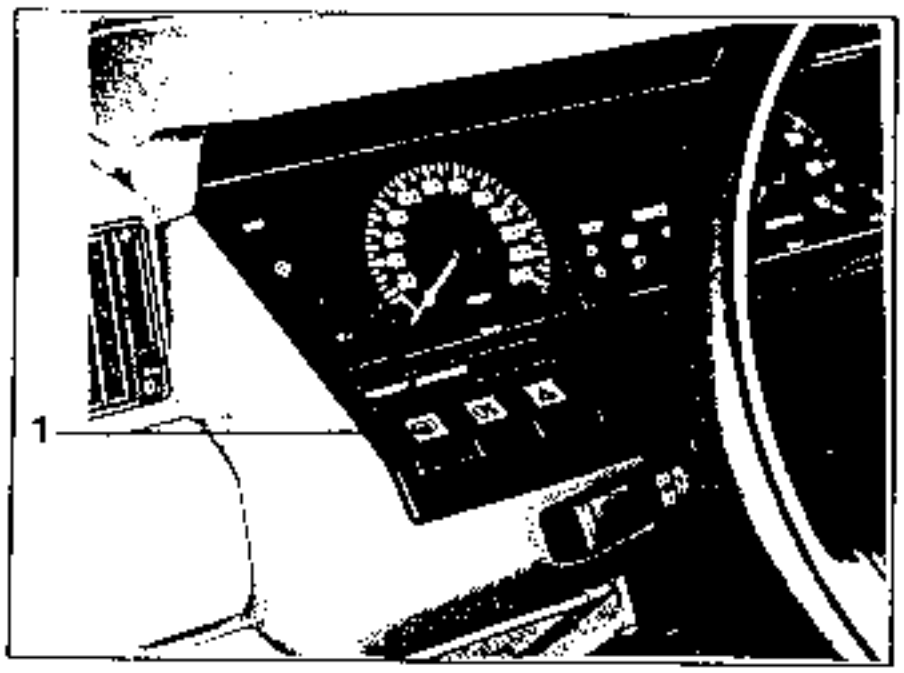
Etat du voyant (après 10 secondes)	
Eteint	Reste allumé
↓	↓
Sonde coupée Changer la sonde	Vérifier la continuité et l'isolement du câblage, si BON, changer le boîtier de détection

DESCRIPTION

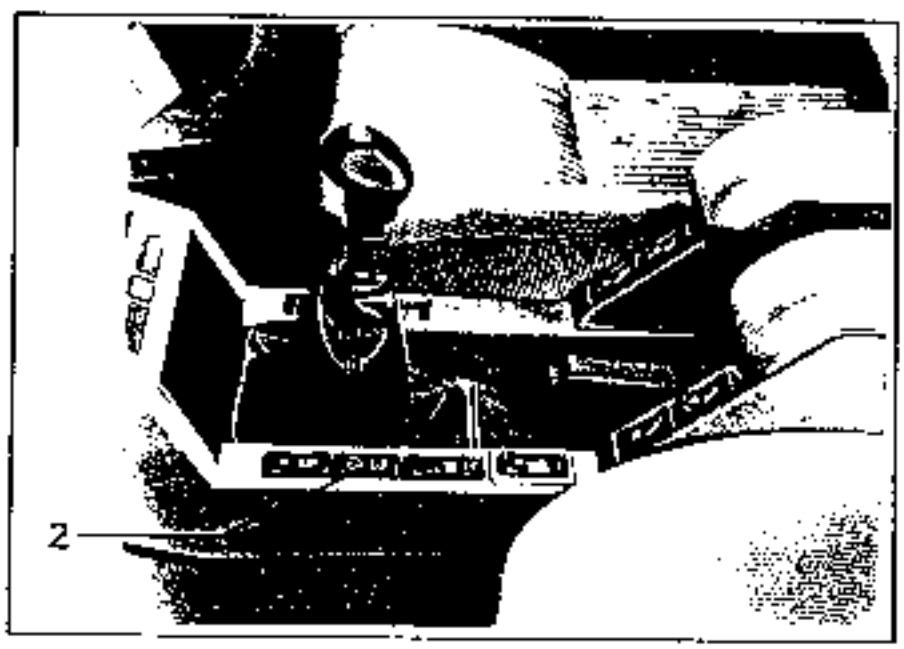
Système qui permet le dégivrage électrique de la lunette arrière grâce à un réseau dégivrant constitué par une sérigraphie appliquée sur la face interne de la vitre.

La mise en fonctionnement du système s'effectue soit:

- Par la touche (1) situé sur le tableau de bord (sans option feux de brouillard avant).



- Par la touche (2) situé sur le pontet (si option feux de brouillard avant)

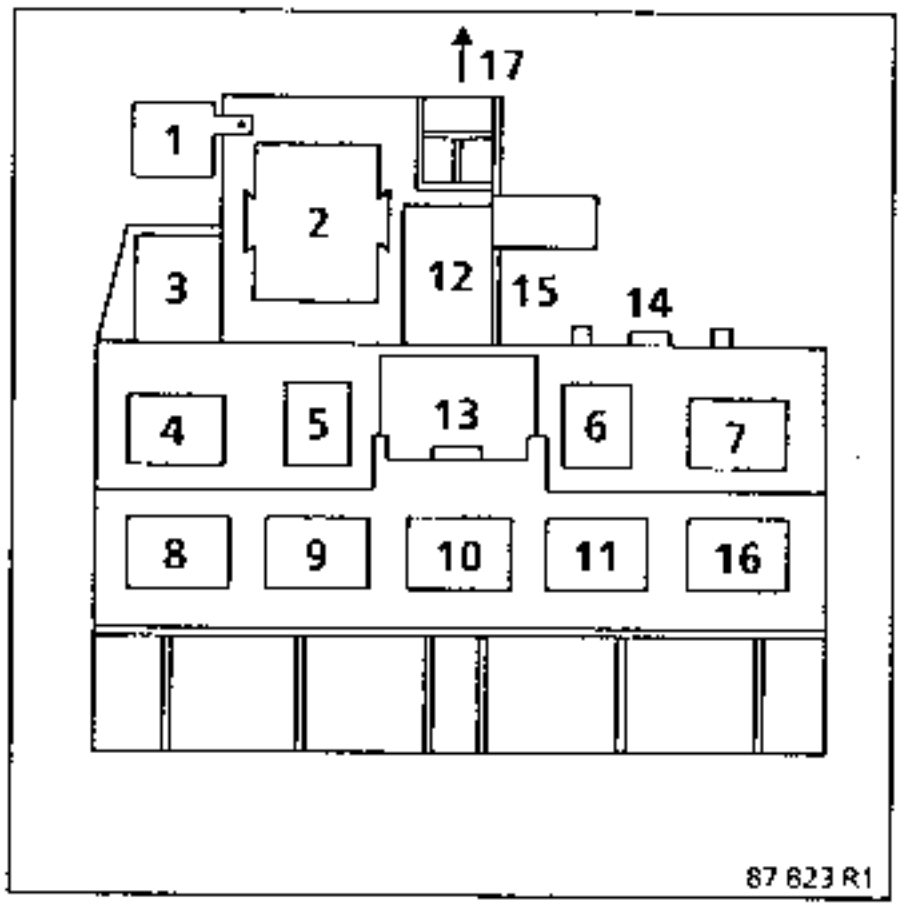


Depuis début 87 le fonctionnement de la lunette arrière dégivrante est temporisée 15 minutes.

Il est toutefois possible de stopper le dégivrage de la lunette arrière avant la fin de la temporisation par une nouvelle action sur le contacteur.

Implantation du relais temporisateur

Il est situé en lieu et place du relais de lunette arrière non temporisée (10).



Dans ce cas, le relais d'alimentation est fixé au dessus du support relais par une équerre métallique (17).

Le réseau dégivrant constitué par une sérigraphie appliquée sur la face interne de la vitre, peut présenter une coupure accidentelle rendant inefficace la partie de circuit touchée.

On peut déterminer le lieu exact de la coupure à l'aide d'un voltmètre.

La réparation de tels incidents est possible en utilisant le vernis de réparation de lunette dégivrante vendu sous la référence M.P.R. n° 77 01 421 135 (conditionnement 2 g).

DETERMINATON DE L'ENDROIT EXACT DE LA COUPURE AVEC UN VOLTMETRE

Mettre le contact d'allumage.

Allumer l'alimentation de la lunette dégivrante.

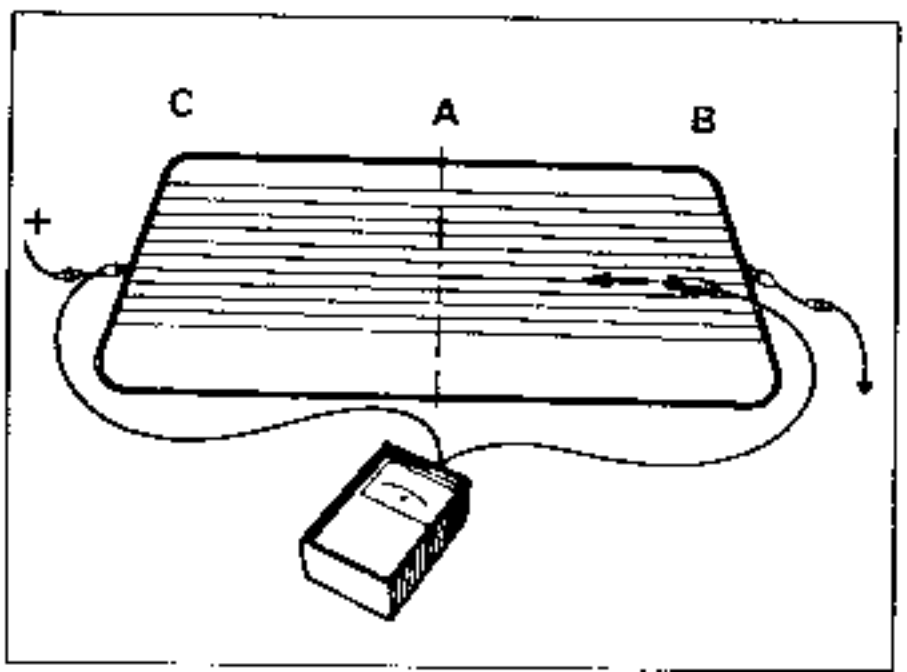
DETECTION ENTRE LES LIGNES B ET A

Brancher le fil + du voltmètre sur la cosse d'alimentation + de la lunette.

Poser le fil – du voltmètre sur un filament côté cosse – de la lunette (ligne B), on doit obtenir sensiblement une tension égale à celle de la batterie.

Déplacer le fil – vers la ligne A (flèche) : la tension chute progressivement.

Si la tension chute brusquement le filament est coupé à cet endroit (faire cette opération pour chaque filament).



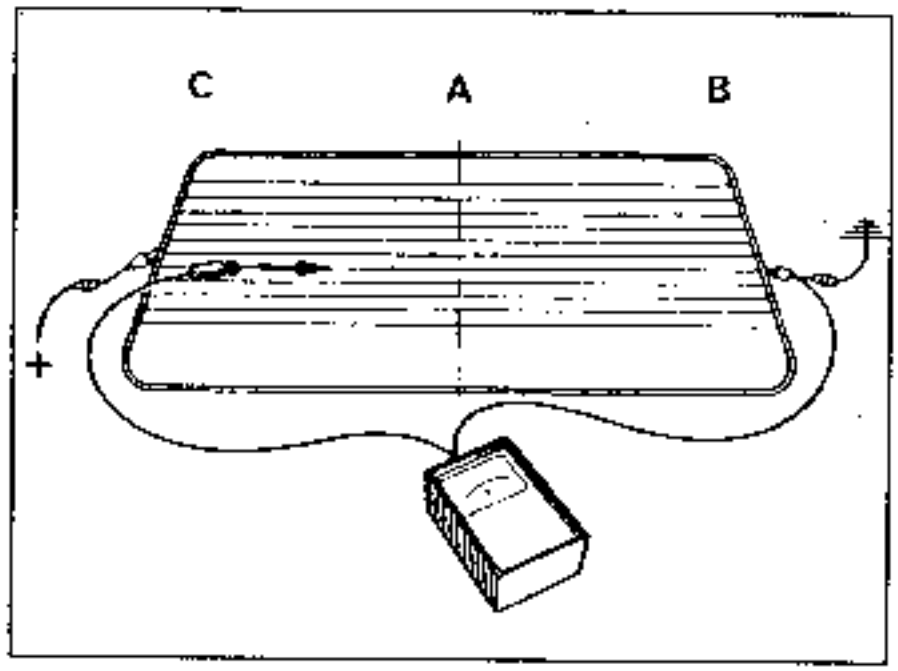
DETECTION ENTRE LES LIGNES C ET A

Brancher le fil – du voltmètre sur la cosse – de la lunette.

Poser le fil + du voltmètre sur un filament côté cosse + de la lunette (ligne C) ; on doit obtenir sensiblement une tension égale à celle de la batterie.

Déplacer le fil + vers la ligne A (flèche) ; la tension chute progressivement.

Si la tension chute brusquement, le filament est coupé à cet endroit (faire cette opération pour chaque filament).



REPARATION DU FILAMENT

Nettoyer localement la partie à traiter pour éliminer toute poussière ou graisse en employant de préférence de l'alcool ou un nettoyant à vitre, essuyer avec un chiffon propre et sec.

Pour obtenir une ligne régulière lors de la retouche, appliquer de part et d'autre de la partie à réparer un ruban adhésif genre scotch en laissant la ligne conductrice libre.

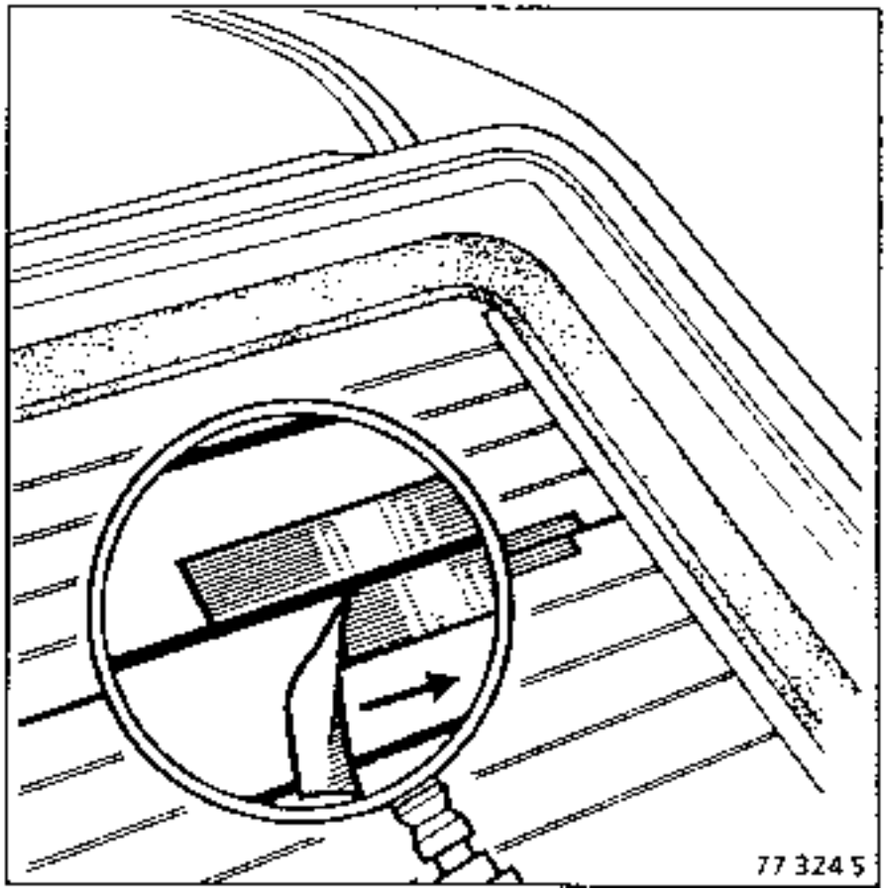
Avant l'emploi du vernis, agiter le flacon de façon à éviter tout dépôt de particules d'argent au fond de celui-ci.

REPARATION

A l'aide d'un petit pinceau, procéder à la retouche, déposer une épaisseur suffisante. Dans le cas de couches successives, observer un temps de séchage entre chaque couche, ne pas renouveler l'opération plus de trois fois.

Si toutefois une bavure a été faite, il sera possible de l'éliminer à l'aide de la pointe d'un couteau ou d'une lame à rasoir, mais seulement après plusieurs heures, lorsque le produit est correctement durci.

Le ruban adhésif ayant servi de guide ne devra être décollé qu'environ une heure après l'application. L'arrachement du ruban devra se faire perpendiculairement à la résistance dans le sens de la flèche. Le vernis employé à température ambiante de 20°C est sec à coeur en trois heures, à température inférieure, le temps de séchage est légèrement augmenté.



GÉNÉRALITES

C'est un système qui permet de mettre en mémoire trois positions de conduites différente.

Pour chaque position, trois réglages distincts sont possibles :
- Distance par rapport au volant,
- Hauteur de l'assise,
- Inclinaison du dossier.

Le système dispose de sécurités qui évitent sa mise en action lorsqu'on roule.

Un boîtier électronique commande trois moteurs électriques associés à trois potentiomètres pour la mesure des positions.

Une information issue de la télécommande infrarouge permet le réglage des sièges.
Dans un laps de temps de 15 secondes, sans avoir mis le contact, ceci après la commande de déverrouillage des portes.

DESCRIPTION

LE BOÎTIER ELECTRONIQUE

Il est situé dans la console centrale sous la commande de frein à main.

Nota : Le boîtier électronique ne conserve pas ses mémoires en cas de suppression de son alimentation permanente (batterie débranchée).

Branchement

Connecteur gris (9 voies)

Voie	Désignation
A1.	+ avant contact
A2.	Alimentation moteur dossier
A4.	Alimentation moteur avance
B1.	Alimentation moteur réhausse
B2.	Masse moteur avance
B3.	Masse boîtier électronique
B4.	Masse moteur réhausse
B5.	Masse moteur dossier

Connecteur noir (15 voies)

Voie	Désignation
1.	Mémorisation touche 5
2.	Mémorisation touche 2
3.	Mémorisation touche 1
4.	Touche mémo.
5.	Non utilisé
6.	Non utilisé
7.	Capteur réhausse
8.	Capteur réhausse
9.	Capteur dossier
10.	Capteur dossier
11.	Capteur avance
12.	Capteur avance
13.	Prise diagnostic ligne K
14.	Information T.I.R.
15.	Information vitesse

Connecteur rouge (15 voies)

Voie	Désignation
1.	Touche marche arrêt
2.	+ avant contact
3.	Prise diagnostic ligne L
4.	Masse boîtier électronique
5.	+ après contact
6.	Non utilisé
7.	Non utilisé
8.	Non utilisé
9.	Shunt vers voie 11
10.	Touche marche arrêt
11.	Shunt vers voie 9
12.	Commun capteur
13.	Commande siège
14.	Sélection de position
15.	Commun touches mémorisation

LE SIEGE

Il est composé de :

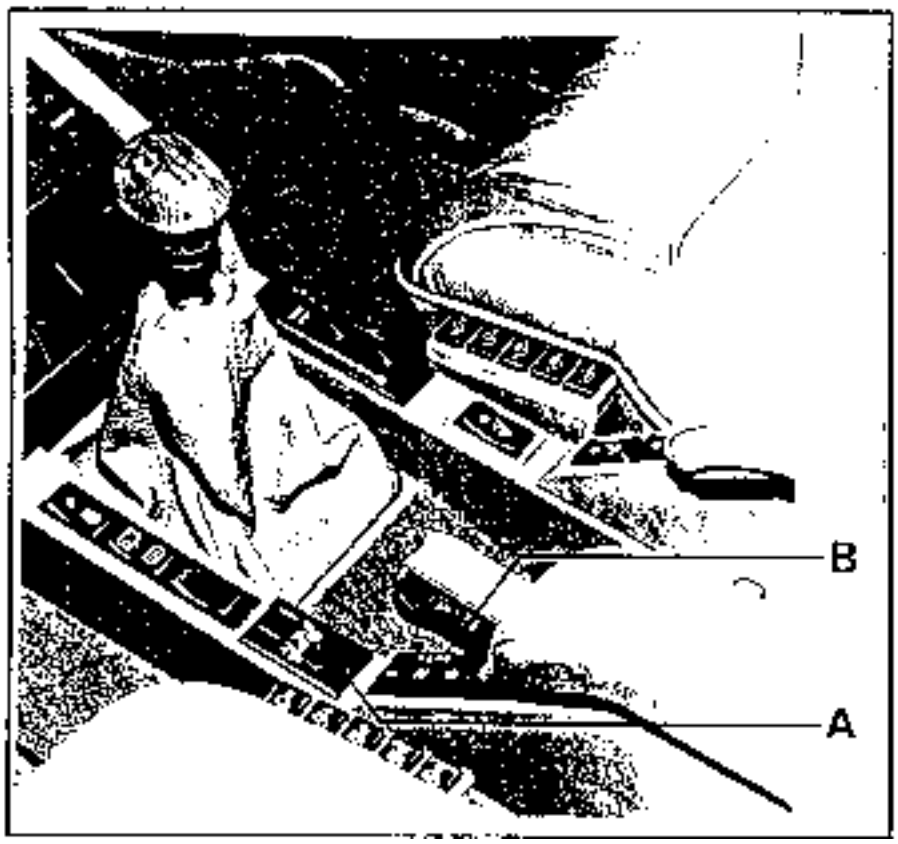
- 4 moteurs (pour 3 mouvements) :
  - 1 longitudinal ,
  - 1 réhausse,
  - 2 inclinaison du dossier,
- 3 potentiomètres de position (un par mouvement),

Les commandes :

Elles sont composées de :

- 1 clavier de commande pour le mode de réglage manuel (A).
- 1 clavier de commande pour le mode automatique (B).

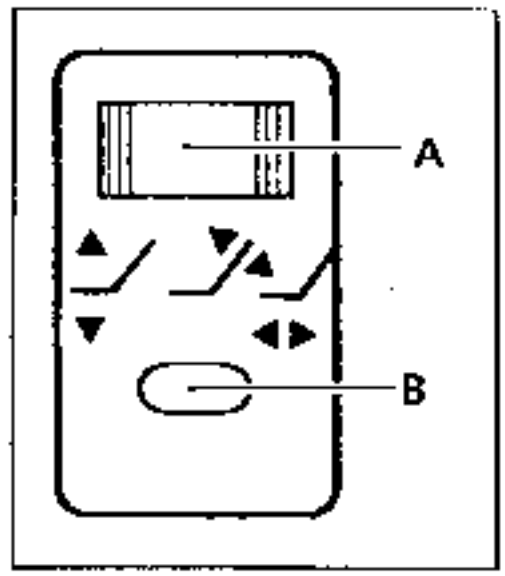
Ils sont situés sur la console centrale.



Clavier de commande pour le mode manuel

Le clavier de commande comporte :

- 1 contacteur de sélection de la position à modifier (A),
- 1 contacteur de sélection du sens de mouvement du siège (B)



Branchement

Voie	Désignation
A1.	Commun sens de mouvement
A2.	Commun sélection position
A4.	Réhausse
B1.	Avance et sens de mouvement
B2.	Dossier et sens de mouvement
B3.	+ éclairage
B4.	Masse

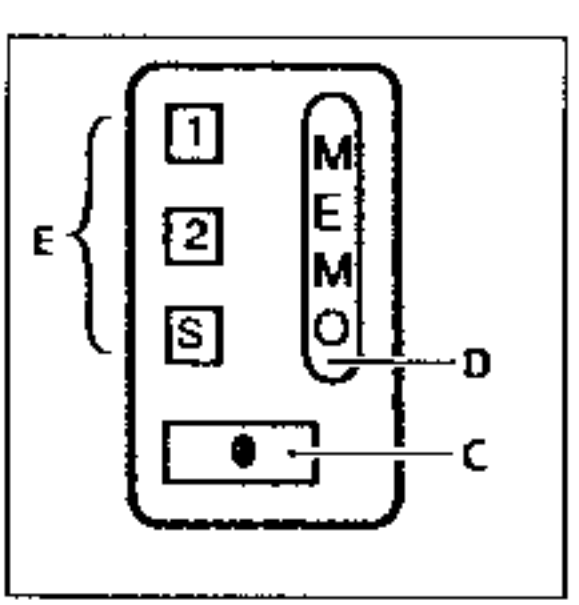
Clavier de commande pour le mode automatique

Le clavier de commande comporte :

- 1 interrupteur marche/arrêt (C) qui, position basculée, alimente en puissance le boîtier électronique.
  La coupure de l'alimentation de celui-ci par cet interrupteur, interdit tout fonctionnement du siège conducteur, aussi bien en mode manuel qu'en mode automatique (cet interrupteur n'agit pas sur le siège passager).

- 1 bouton poussoir "Mémo" (D), qui permet de mémoriser l'ensemble des réglages préalablement réglés.

- 3 boutons poussoir "1.2.S." (E), qui permettent de sélectionner trois ensembles de règlages du poste de conduite.
  - soit en mode mémorisation
  - soit en mode rappel



Branchement

Voie	Désignation
A1.	+ éclairage
A2.	Interrupteur marche/arrêt
A3.	Non utilisé
A4.	bouton poussoir "Mémo"
A5.	Commun bouton poussoir
B1.	Interrupteur marche/arrêt
B2.	Masse
B3.	bouton poussoir "S"
B4.	bouton poussoir "2"
B5	bouton poussoir "1"

Potentiomètres de position

Ils sont au nombre de trois.
Ils indiquent en permanance au boîtier électronique la position exacte de chaque axe (longitudinal, réhausse, inclinaison de dossier).

Mode de réglage en automatique

Mise en mémorisation.

En utilisant le mode de réglage manuel, effectuer les réglages du siège aux positions désirées.

Donner un appui sur la touche "Mémo" pour mémoriser l'ensemble des réglages.

Moins de 3 secondes après, donner un appui sur la touche 1, ou 2, ou S, pour sélectionner les réglages à un conducteur (la touche 1 pour le premier conducteur, la touche 2 pour le deuxième conducteur etc...).

RAPPEL DES REGLAGES MEMORISES

Il est possible de 2 façons :

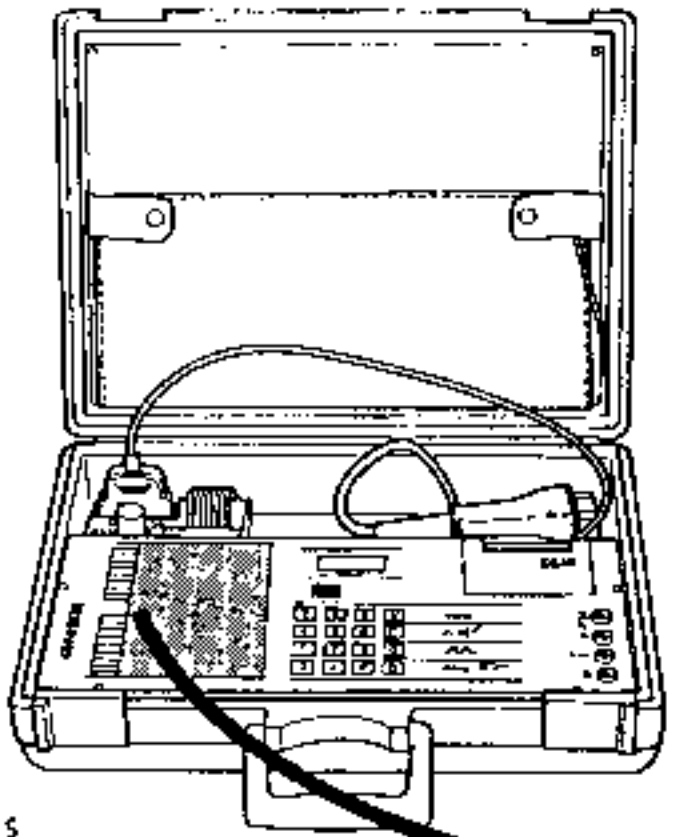
1) Dans les 15 secondes après l'information décondamnation des portes par la télécommande infrarouge, il y aura par un appui sur la touche du conducteur considéré, le rappel des réglages mémorisés sur cette touche.
   (contacteur marche/arrêt basculé).

2) En présence du + après contact, il y aura par appui sur la touche du conducteur considéré, le rappel des réglages mémorisés sur cette touche. si la vitesse du véhicule est inférieure à 15 Km/h.
   (contacteur marche/arrêt basculé).

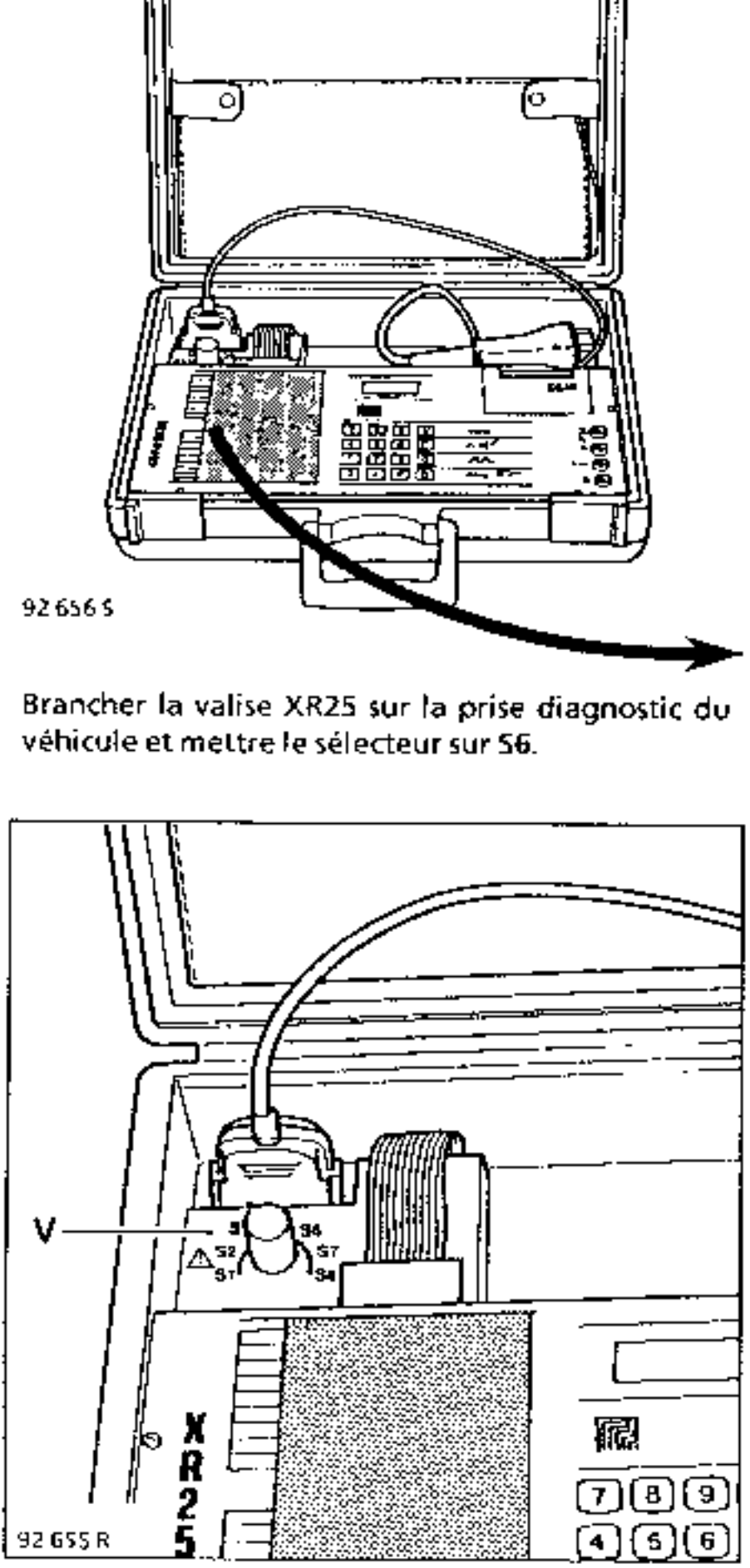
DIAGNOSTIC

Ce système peut être contrôlé par la valise XR 25.

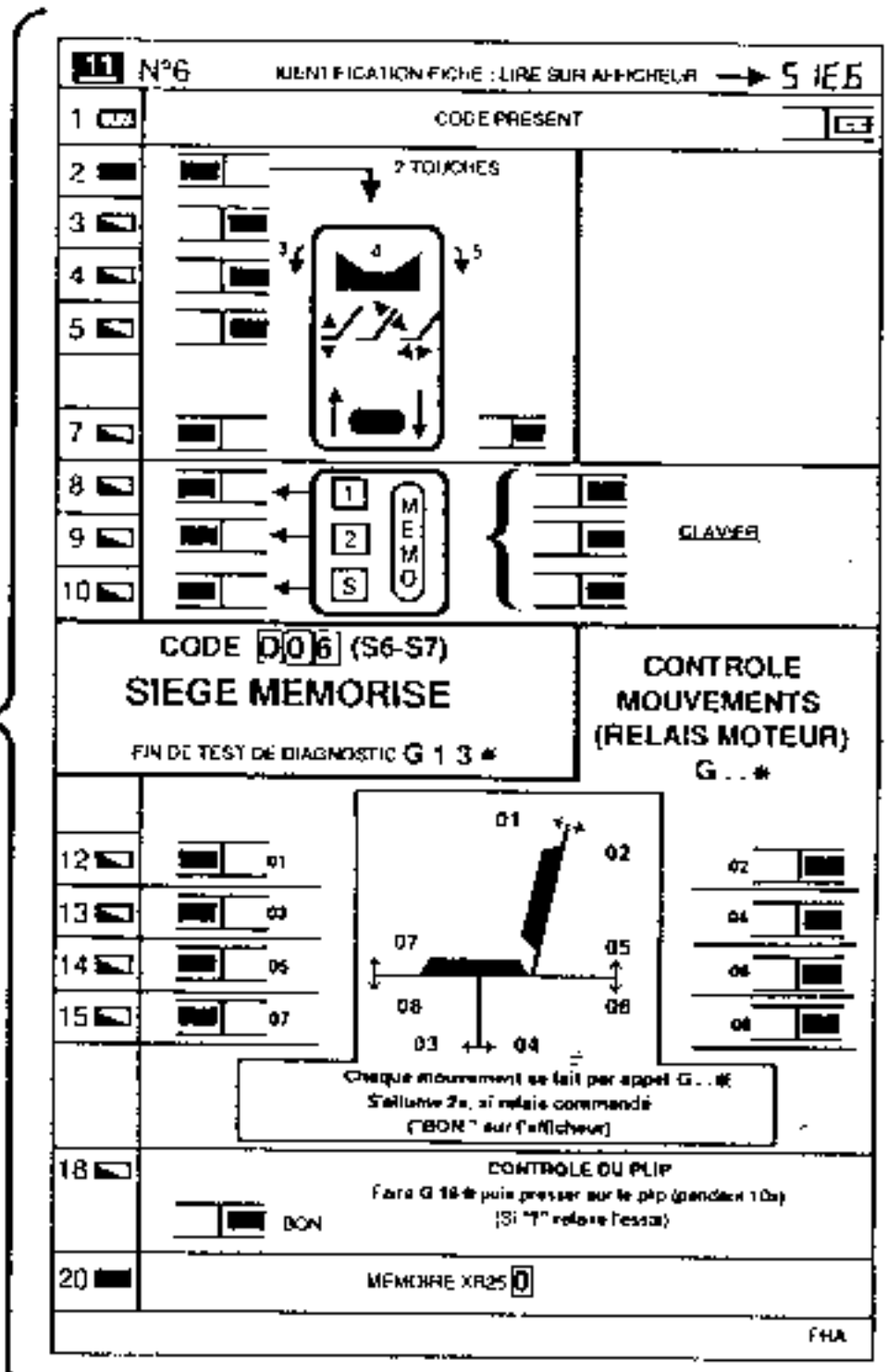
Branchement de la valise



Brancher la valise XR25 sur la prise diagnostic du véhicule et mettre le sélecteur sur S6.



NOTA : le voyant "V" doit impérativement être éteint. En cas d'allumage de celui-ci, débrancher et rebrancher la prise diagnostic. S'il reste allumé, vérifier le câblage XR 25 et la tension batterie.



Remarque :
Lorsque la valise XR 25 est entrée dans le mode diagnostic, les touches de commande du siège n'agissent plus sur les mouvements.
Ceci est normal car il est dans sa séquence de contrôle.

DIAGNOSTIC (suite)

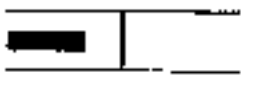
Analyse du fonctionnement du système avec la valise XR 25 et la dernière cassette .

- Véhicule arrêté, contact mis, interrupteur marche / arrêt basculé
- Entrer le code **D 0 6**
- Sur l'afficheur central apparaît :

puis

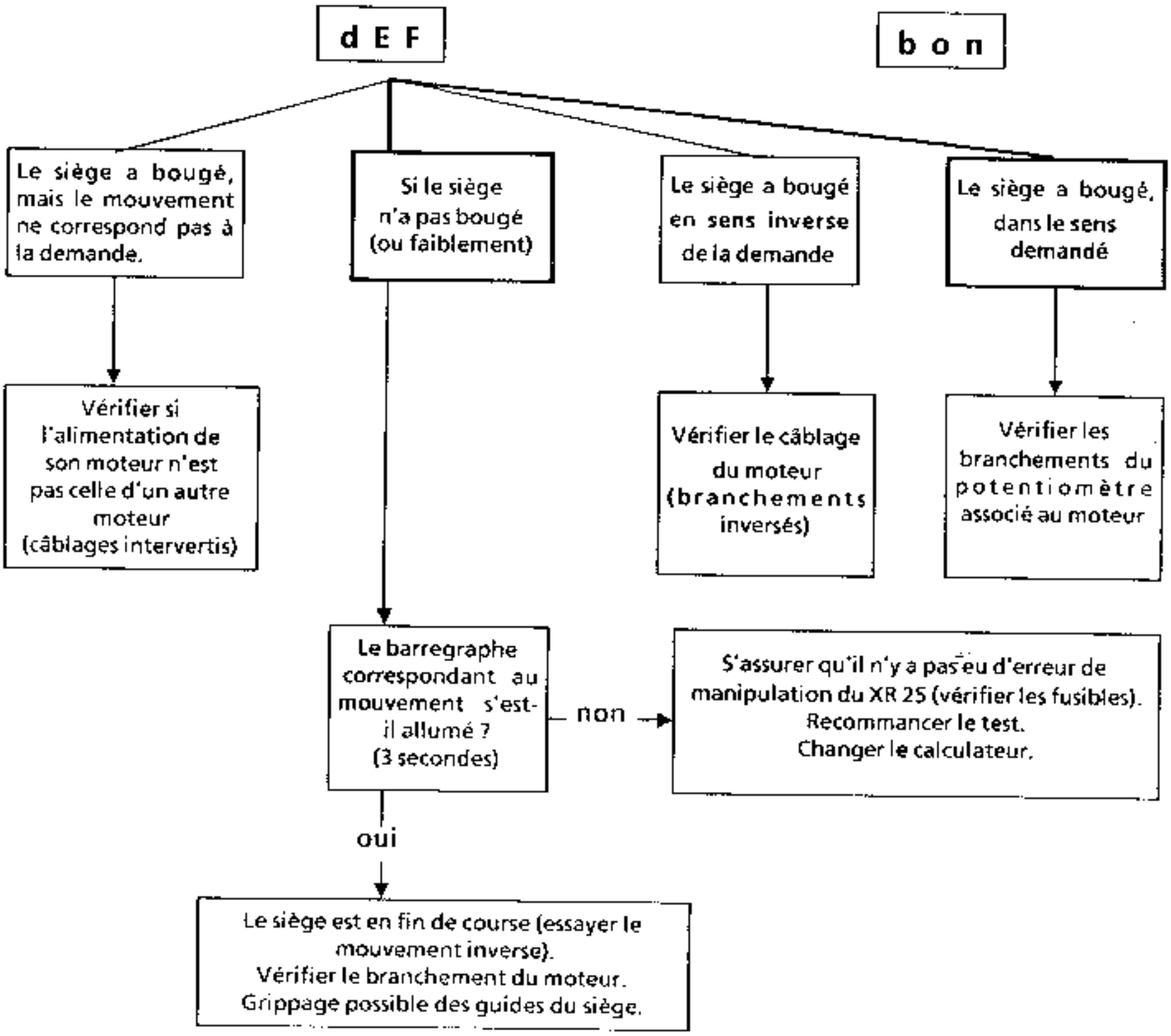
ou

Indique que le dialogue n'est pas établi.

Barregraphes	
1 droit 1	Le barregraphe peut s'allumer après un délais de 30 à 40 secondes. Ceci est dû au temps nécessaire à l'autocontrôle du calculateur. Pour réduire ce temps: – Faire G13* (bip sonore), puis D06. Le diagnostic apparaît après 3 secondes. Si le barregraphe 1 ne s'allume pas (contrôle des touches non possible): – Vérifier : Sélecteur du boîtier ISO pas mis sur S6. L'inverseur de la cassette (cassette 7 uniquement) mal positionné. Contact du véhicule non mis. Inverseur Marche/Arrêt non mis sur marche. – Vérifier la masse et les fusibles du calculateur (25A et 30A) (ceci uniquement si aucune fonction du siège ne fonctionne). – Vérifier les liaisons diagnostic du calculateur vers la prise diagnostic broches: 3 (515 → 10 prise diagnostic) 13 (515 → 11 prise diagnostic) **NOTA :** IL est normal que les barregraphes 1 à 10 ne s'allument pas si on fait les contrôles 12 - 13 - 14 - 15 - 18 : mouvement du siège et TIR, car dans ces contrôles le calculateur n'est plus dans la même séquence.
2 gauche  2	Bon, si allumé à gauche. Indique que le véhicule possède un clavier à touche. si allumé à droite, le câblage est non conforme au véhicule.
3 à 10	**Contrôle des touches** (les activer l'une après l'autre). Si un des barregraphes ne s'allume pas sous l'action de la touche correspondante: – Vérifier la continuité électrique du câblage correspondant à la touche. Si un des barregraphes est toujours allumé, même sur action de la touche correspondante: – Vérifier son fonctionnement mécanique ou son câblage correspondant. Si plusieurs barregraphes (sauf 8 - 9 - 10) s'allument simultanément sous l'action d'une touche: – Déconnecter 517. Si problème subsiste: – Vérifier le câblage clavier/calculateur. Si le défaut est supprimé: – Changer le clavier 517.

12 G 12 d 13 G 13 d 14 G 14 d	A chaque demande de mouvement, le barregraphe correspondant doit s'allumer (2 secondes) L'absence d'allumage indique que l'ordre envoyé par le XR 25 n'a pas été reçu par le calculateur. – (voir page suivante)
15 G 15 d	Pas utilisé actuellement (pas d'allumage des barregraphes).

Affichage lus sur le XR 25 en fin de chaque mouvement


d E F
b o n
Le siège a bougé, mais le mouvement ne correspond pas à la demande.
Si le siège n'a pas bougé (ou faiblement)
Le siège a bougé en sens inverse de la demande
Le siège a bougé, dans le sens demandé
Vérifier si l'alimentation de son moteur n'est pas celle d'un autre moteur (câblages intervertis)
Vérifier le câblage du moteur (branchements inversés)
Vérifier les branchements du potentiomètre associé au moteur
Le barregraphe correspondant au mouvement s'est-il allumé ? (3 secondes)
non
S'assurer qu'il n'y a pas eu d'erreur de manipulation du XR 25 (vérifier les fusibles).
Recommancer le test.
Changer le calculateur.
oui
Le siège est en fin de course (essayer le mouvement inverse).
Vérifier le branchement du moteur.
Grippage possible des guides du siège.

18 G	**Contrôle du signal issu du détecteur** S'il ne s'allume pas sous l'action du TIR. Si le verrouillage et déverrouillage des portières fonctionnent correctement, vérifier la liaison calculateur vers le boîtier de détection infrarouge (borne 14 du calculateur). – (voir page suivante)

– Contrôle des mouvements du siège

Six mouvements peuvent être activés par le XR 25 (à l'aide de son clavier). Même si les commandes du siège sont hors d'usage, chaque demande est faite par la touche G du XR 25, suivie d'un numéro (1 à 6) puis*:

G1*	:	le dossier avance	G2*	:	le dossier recule
G3*	:	le siège avance	G4*	:	le siège recule
G5*	:	siège monte	G6*	:	siège descend

Chaque demande de mouvement allume le barregraphe correspondant (ex. : G1* allume la ligne 12 gauche), ceci indique une réception correcte de la demande par le calculateur (allumage environ 3 secondes); le siège doit bouger conformément à la demande.

- Lors du mouvement : apparaît sur l'afficheur central du XR 25, la valeur de l'évolution du potentiomètre associé au moteur du siège.

- En fin de mouvement : l'afficheur indique «bon» ou «dEF».
  Si le siège est en fin de course (donc absence de mouvement, on lit "dEF":
  Provoquer le mouvement inverse (ex. : G2*) pour s'assurer de son bon fonctionnement.

NOTA : Il est normal que les touches de commande du siège n'agissent pas sur les mouvement dans ce test.

– Contrôle du signal de télécommande infrarouge

(On contrôle le signal issu du boîtier de détection infrarouge vers le calculateur).

Entrer par le clavier du XR 25 : G18* et presser 2 fois sur TIR dans un laps de temps inférieur à 15 secondes.

Le barregraphe 18 (droit) doit s'allumer (orienter le TIR vers le récepteur).

Après 15 secondes, l'action de l'émetteur infrarouge est inopérante, il ne peut plus y avoir d'allumage du barregraphe.

Pour refaire l'essai, taper G18*.

NOTA : Si le TIR est intégré à la clef de contact, utiliser la seconde clef pour assurer le contact du véhicule.

– Contrôle de l'information vitesse véhicule

Cette information n'est pas visualisée par le XR 25.

En essai routier, si la vitesse est supérieure à environ 15 km/h, les touches "Mémo" (1 - 2 - 5) ne doivent plus agir . Dans le cas contraire, l'information vitesse n'arrive pas au calculateur.

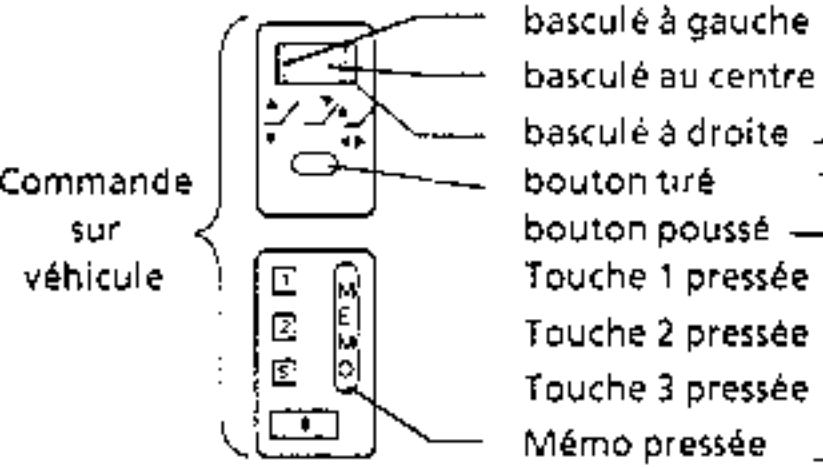
IMPORTANT

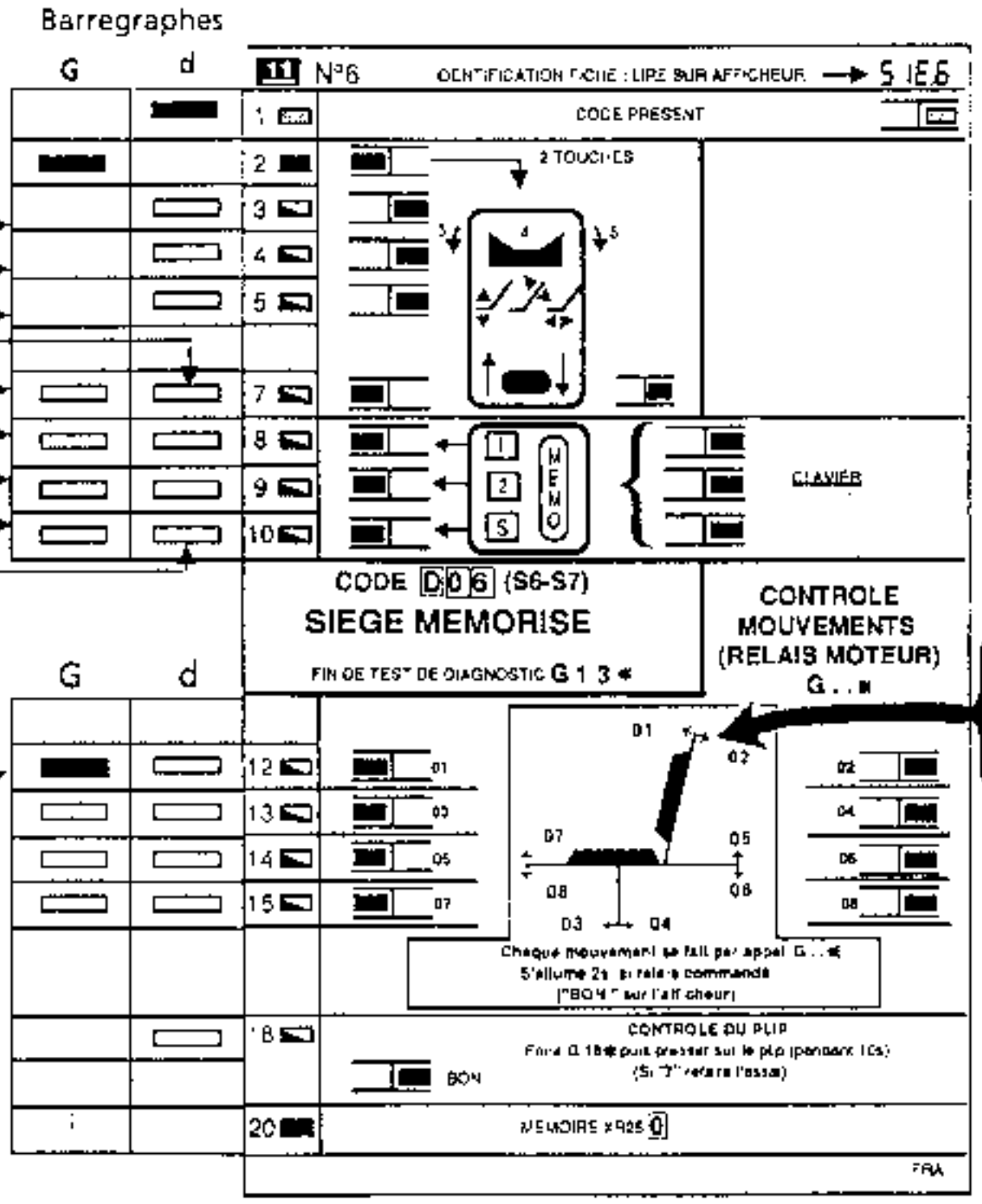
Lorsque le XR 25 contrôle les barregraphes 1 - 2 - 3, les touches de commande du siège n'agissent plus sur les mouvements: le calculateur est en dialogue uniquement avec le XR 25 (ceci est normal car il est dans sa séquence de contrôle).

AFFICHAGE DES CONTROLES SUR LE XR 25

Test des commandes du siège (contact mis)

- Actionner successivement les touches (dessin ci-dessous)
- Les barregraphes concernés doivent s'allumer.





Indique l'emplacement de l'allumage possible du barregraphe

Les flèches montrent le sens des déplacements après une demande sur le clavier.

ex. G1*: dossier Avance

(PLIP = TIR)

Contrôle déplacements (contact mis)

Ex. : G1* : dossier avance - 12G s'allume (3 sec.)
(lectures sur l'afficheur central)

	x	x	

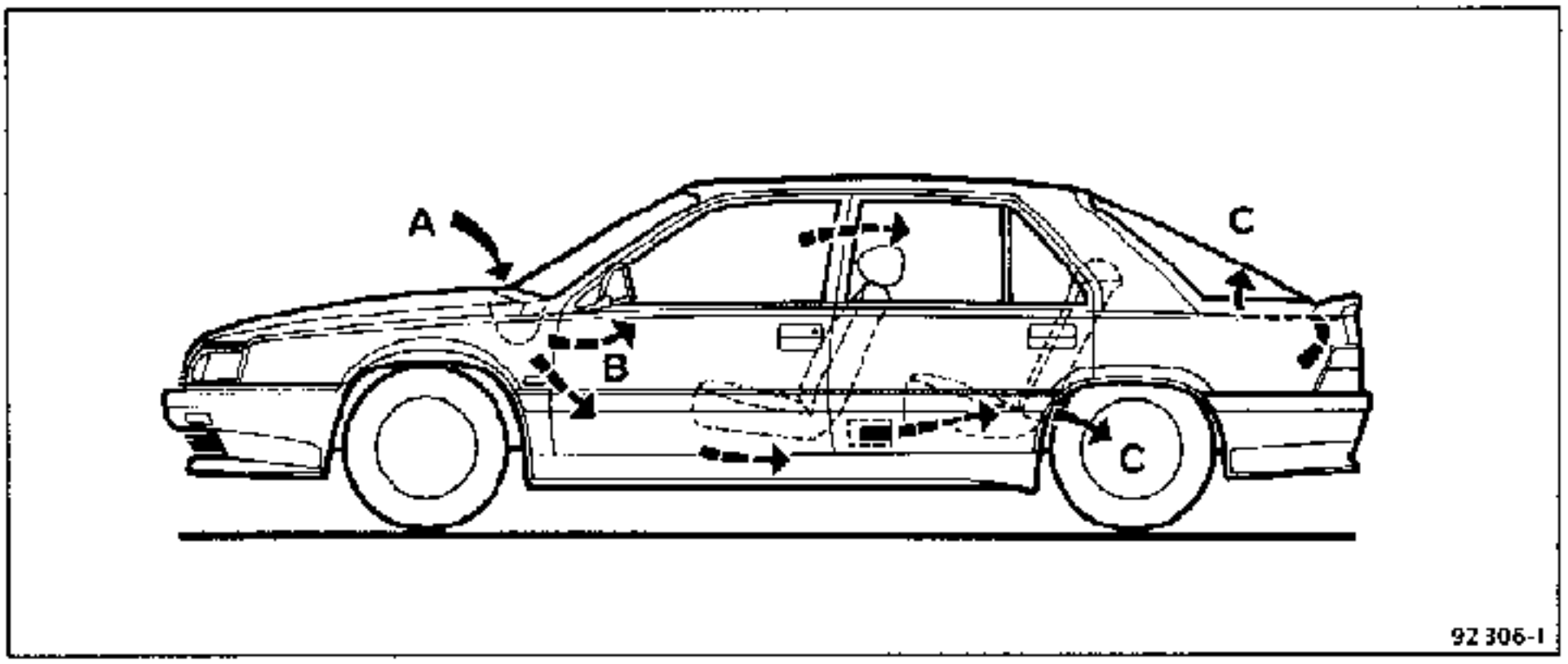
EVOLUTION DU POTENTIOMETRE
(en cours de mouvement)

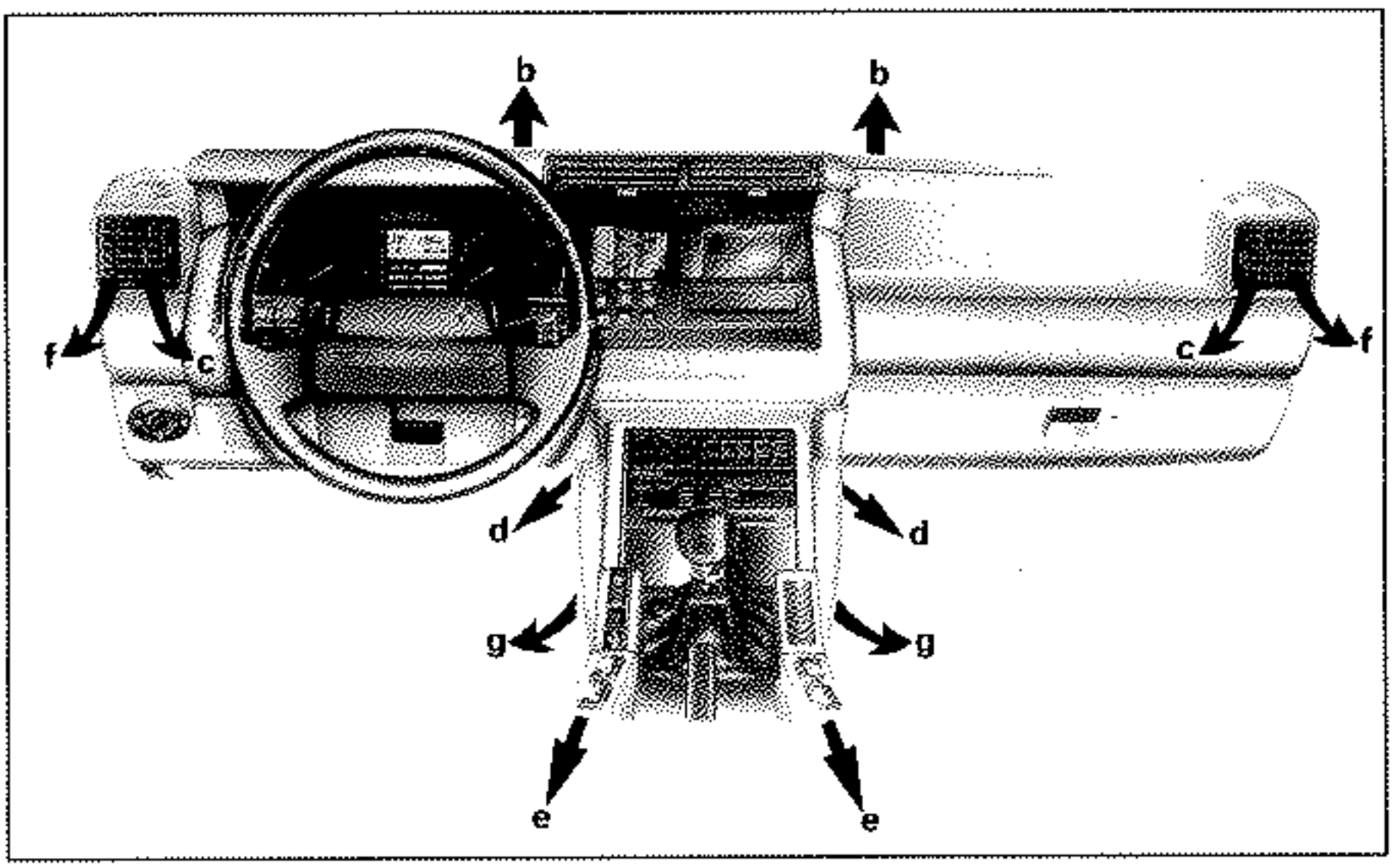
AFFICHAGE
(en fin de mouvement)

	b	o	n

	d	E	F

DISTRIBUTION D'AIR

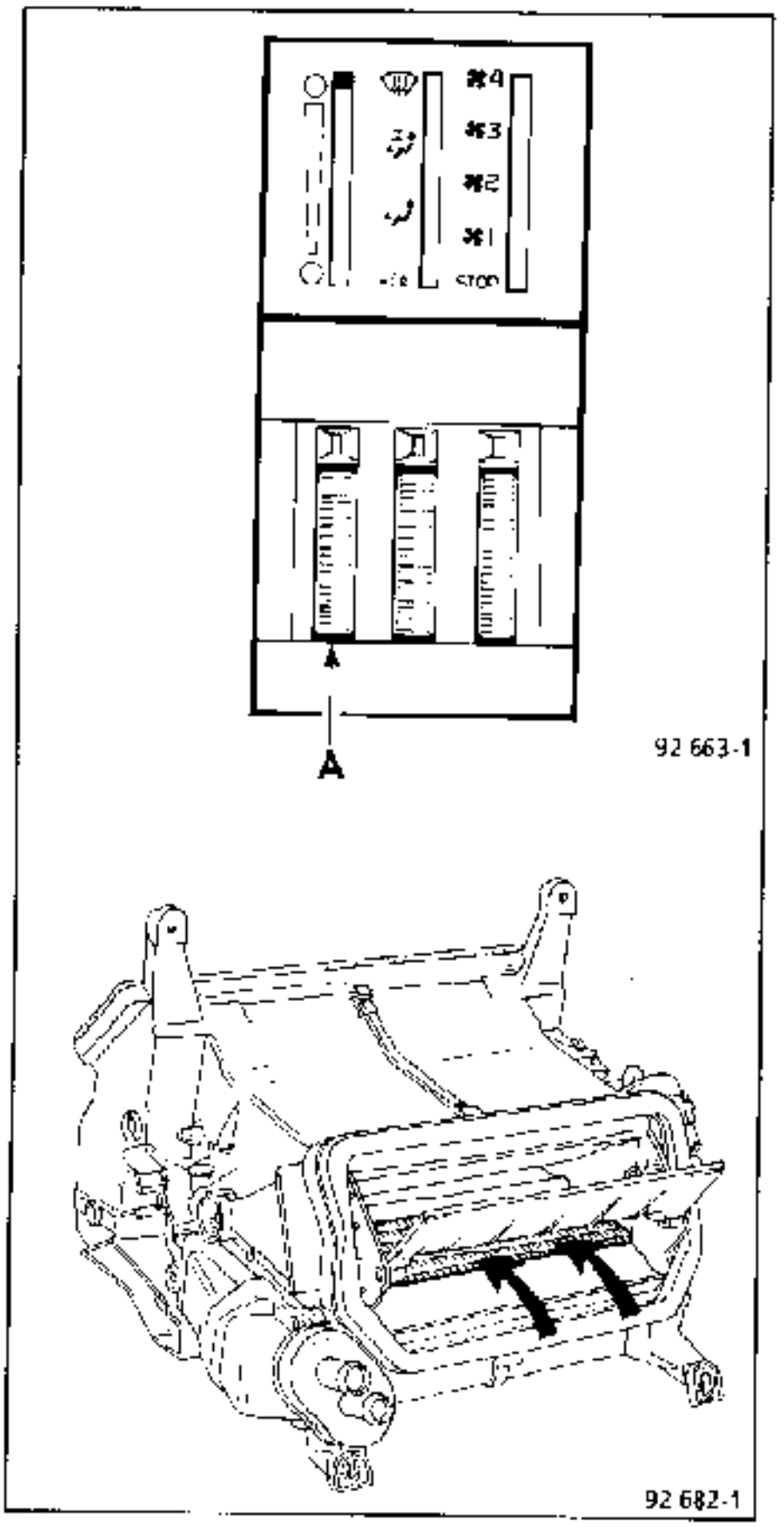




A Entrée d'air extérieur.
B Répartition d'air.
C Extraction d'air dans portières arrière et feuillures horizontales du hayon.

b Sorties désembuage pare-brise.
c Sorties aérateurs planche de bord.
d Sorties aérateurs pied avant.
e Sorties aérateurs places arrière (suivant équipements).
f Sorties désembuage vitres latérales avant.
g Sorties aérateurs pieds arrière.

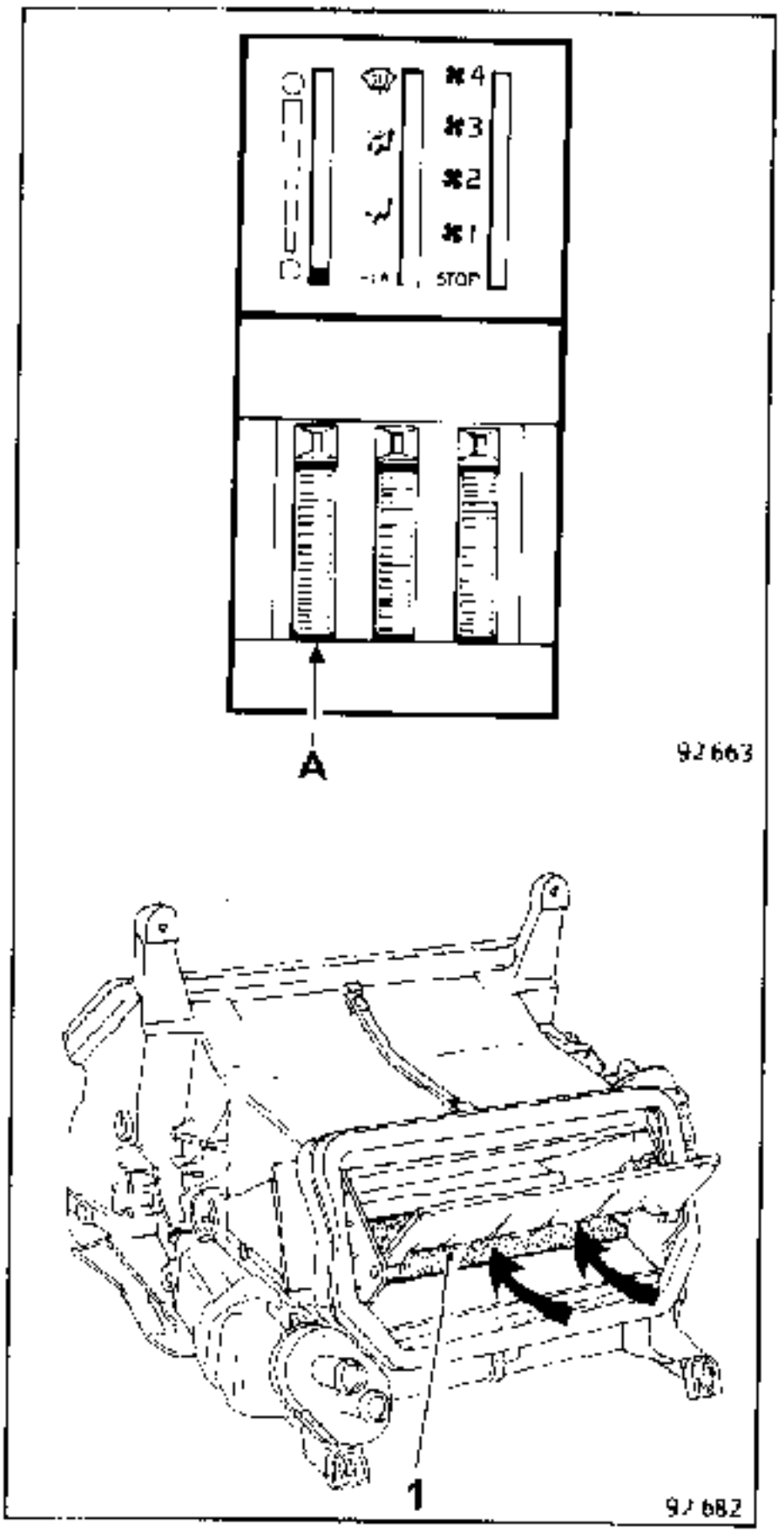
AIR CHAUD



Le curseur **(A)** commande le volet de mixage **(1)**.

Le volet de mixage est relevé, l'air passe par le radiateur.

AIR FROID



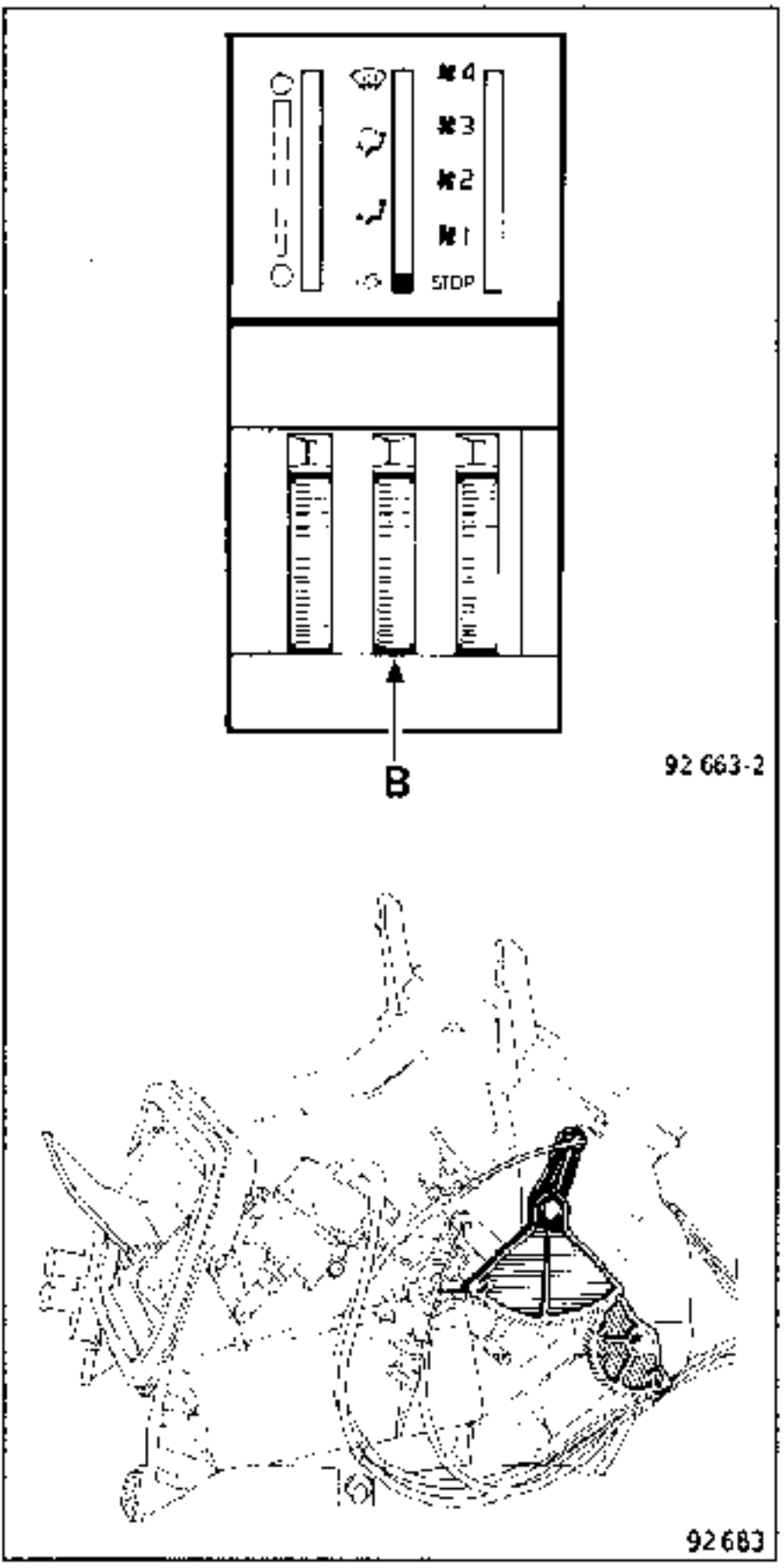
Le curseur **(A)** commande le volet de mixage **(1)**.

Le volet de mixage est baissé, l'air ne passe pas par le radiateur.

Le dispositif de soufflage ne comporte pas de robinet de chauffage et est alimenté en permanence.

Le volet (1) assure le fonctionnement du système de réchauffage de l'air frais. .

VERS LES AERATEURS



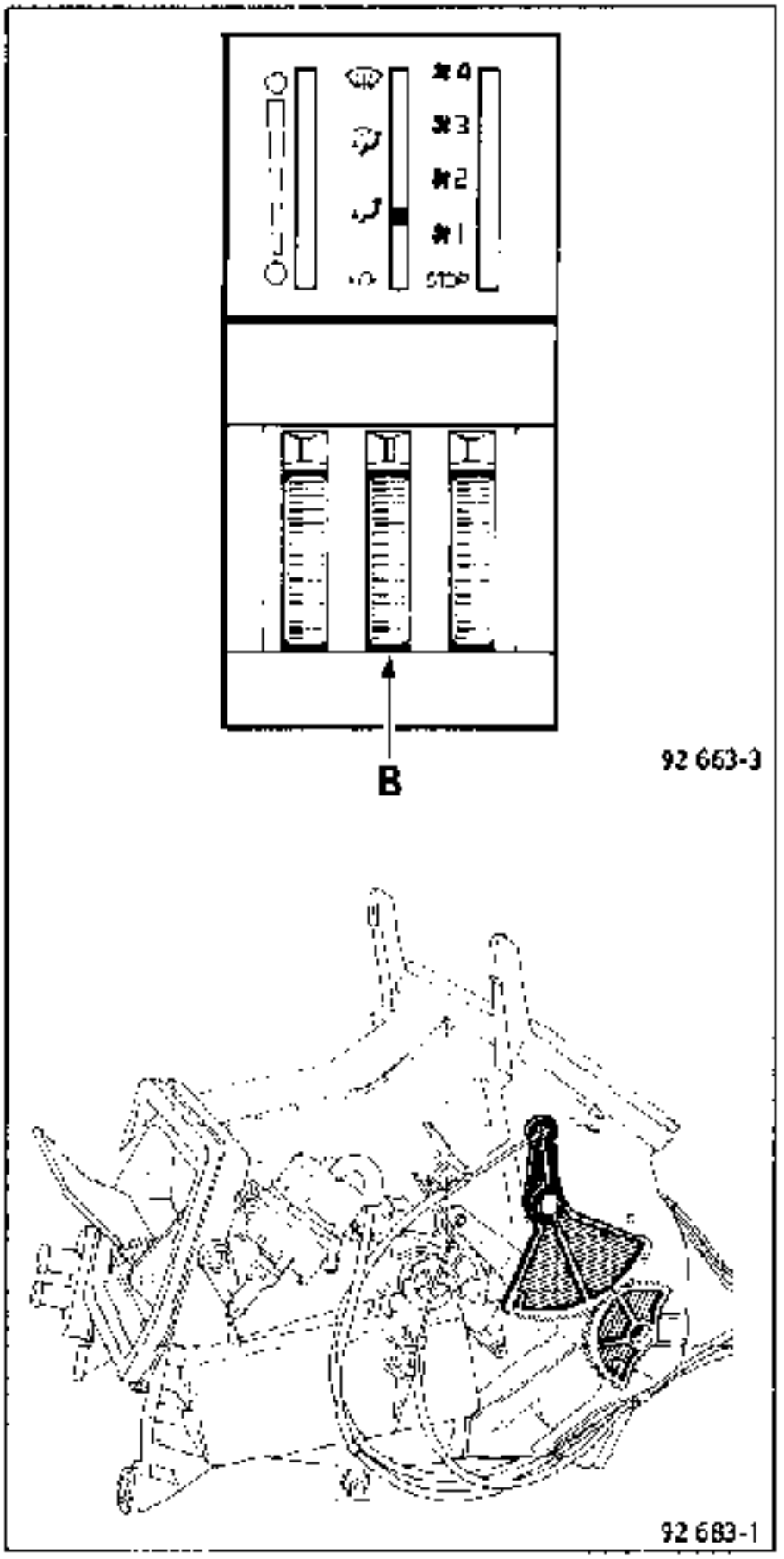
(B) Commande de répartition d'air.

Le flux d'air est uniquement dirigé vers les aérateurs de planche de bord (c).

Chaque aérateur comporte 3 réglages :

- ouvert ou fermé,
- orientation haut ou bas,
- orientation gauche ou droite.

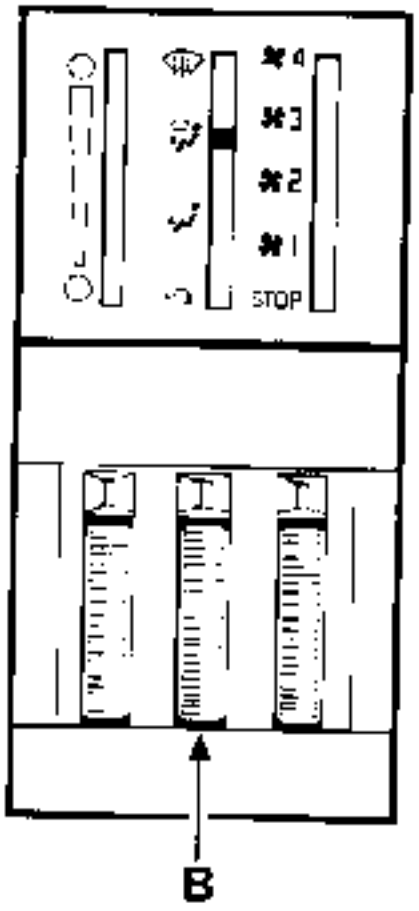
VERS LES PIEDS



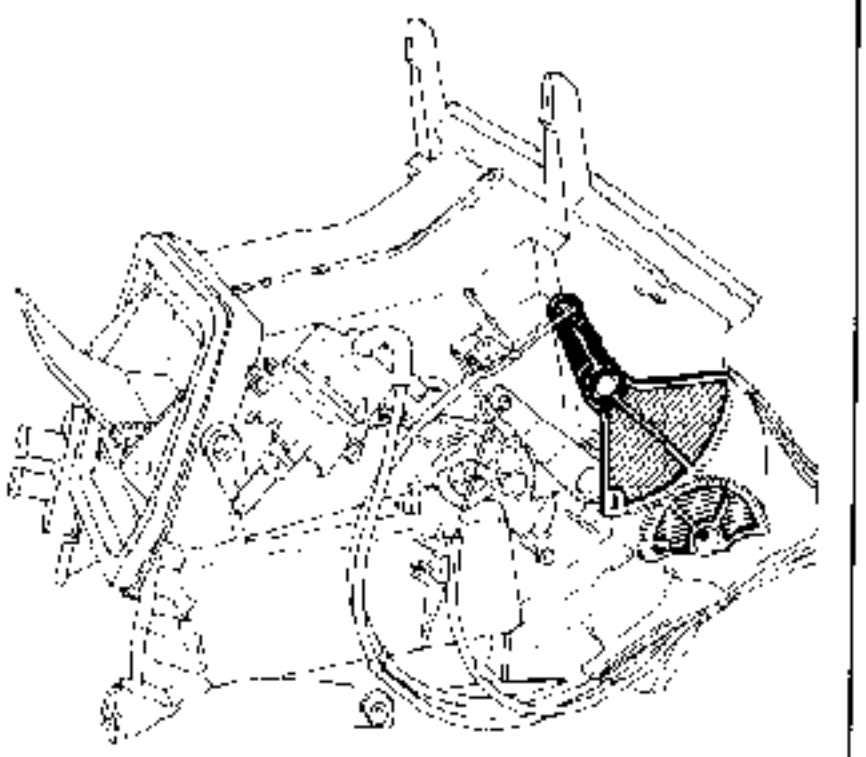
(B) Commande de répartition d'air.

Le flux d'air est dirigé vers les aérateurs inférieurs (d) et (e), et de planche de bord (c).

VERS LES PIEDS ET LE PARE-BRISE



92 663-4



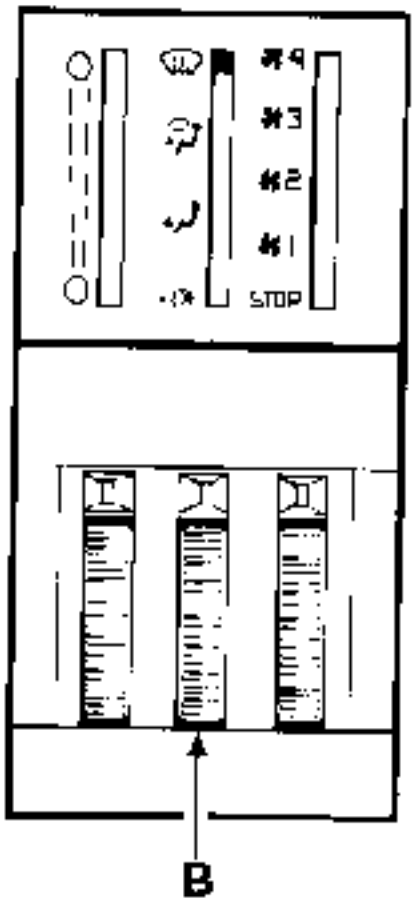
92 683-2

(B) Commande de répartition d'air.

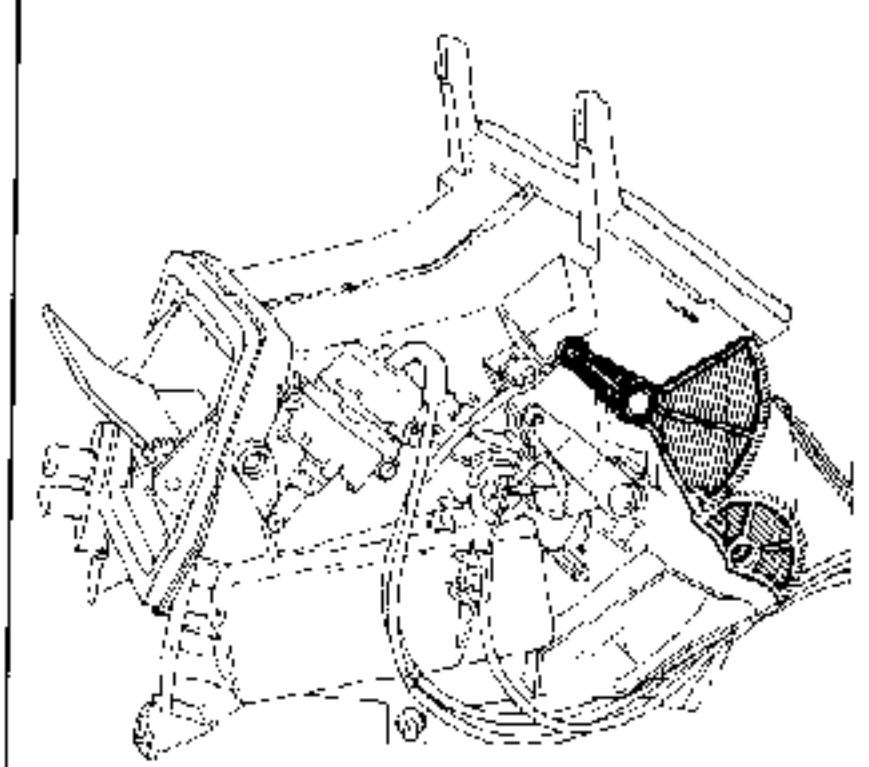
Le flux d'air est réparti entre tous les aérateurs (b), (c), (d), (e) et (f).

Les aérateurs de planche de bord (c) peuvent être fermés.

VERS LE PARE-BRISE



92 663-5



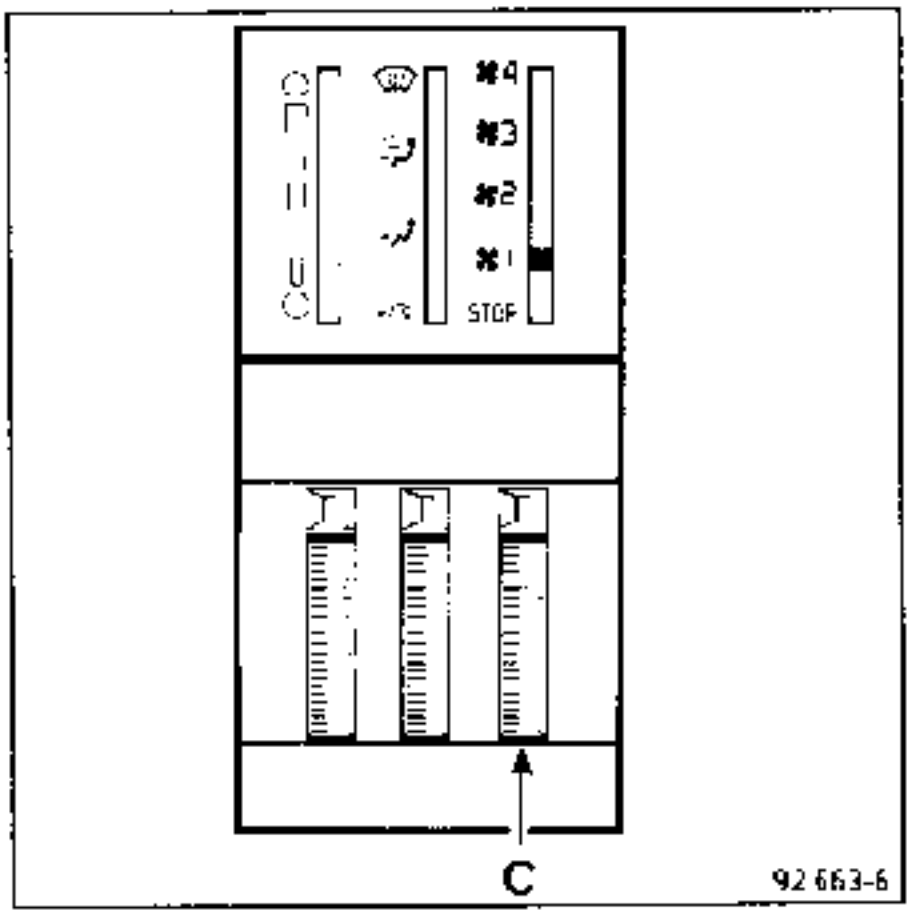
92 683-3

(B) Commande de répartition d'air.

Le flux d'air est dirigé vers les aérateurs de pare-brise (b), de vitre latérales (f) et de planche de bord (c)

Pour une meilleure efficacité du désembuage / dégivrage du pare-brise, les aérateurs (c) peuvent être fermés.

VENTILATION

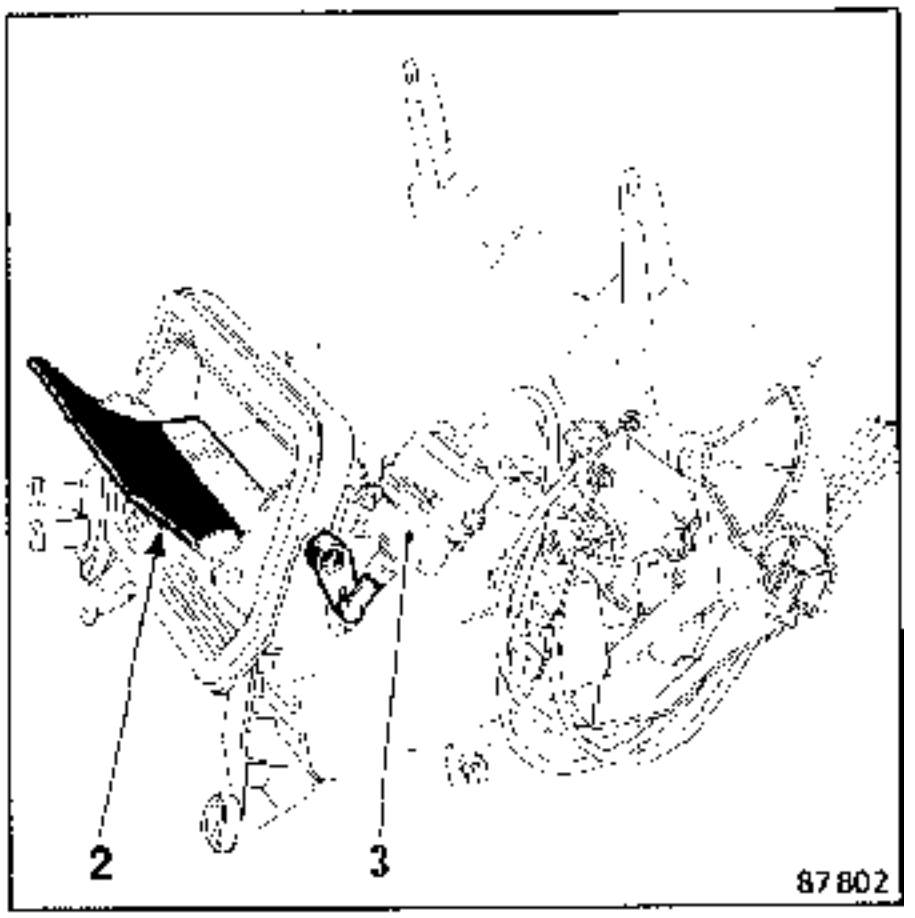


(C) Commande du motoventilateur.

La ventilation est dite à "air soufflé". Le débit d'air circulant dans l'habitacle est déterminé par la position de la molette **(C)**.

Position STOP :
Arrête le fonctionnement de l'installation et ferme le volet d'entrée d'air **(2)**.

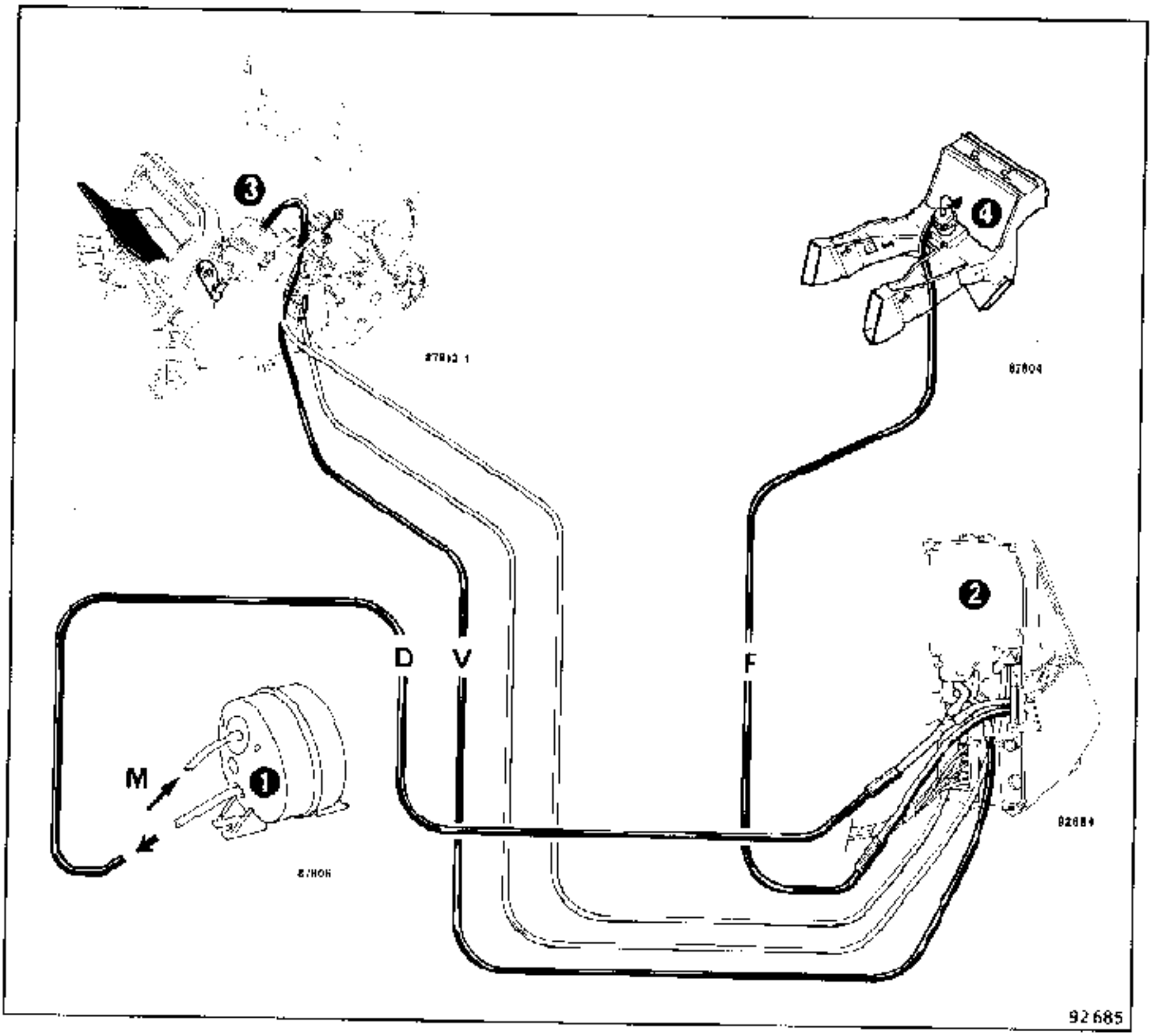
Le volet **(2)** est actionné par le vérin pneumatique **(3)**.



Position 1 à 3 :
Vitesses d'utilisations normales.

Position 4 :
Vitesse conseillée :
- pour accélérer le dégivrage et désembuage de pare-brise.
- pour accélérer les variations de température intérieure de l'habitacle.

SCHEMA DE BRANCHEMENT DES COMMANDES DE VERINS



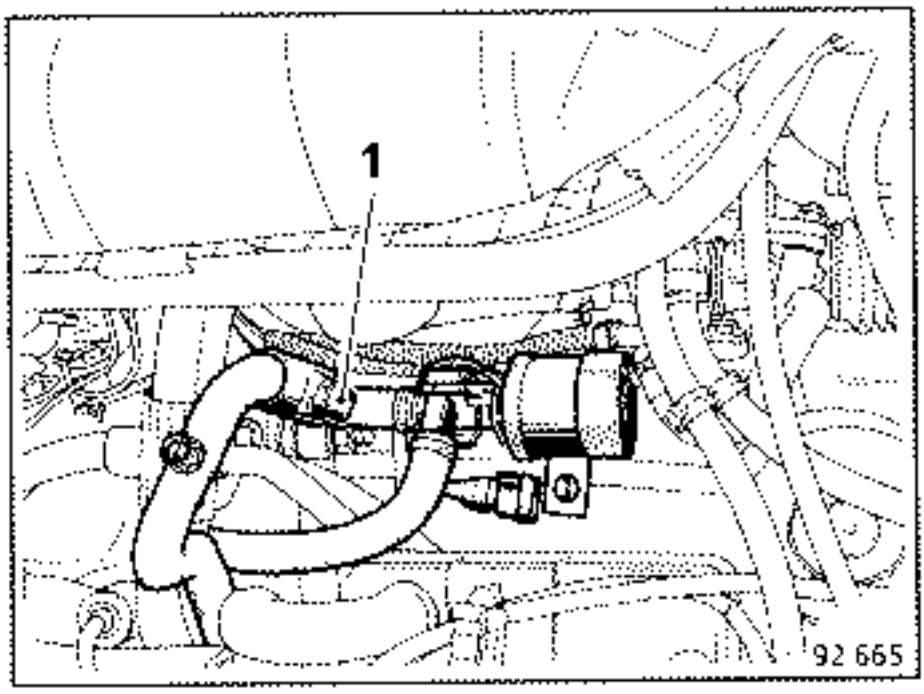
M Branchement sur master-vac.
F Alimentation vérin arrière (tube bleu).
D Liaison réserve de vide (tube noir).
V Liaison vérin de volet d'entrée d'air.

1 Réserve de vide.
2 Boîtier de commande.
3 Boîtier répartiteur d'air.
4 Distributeur places arrière (suivant équipements).

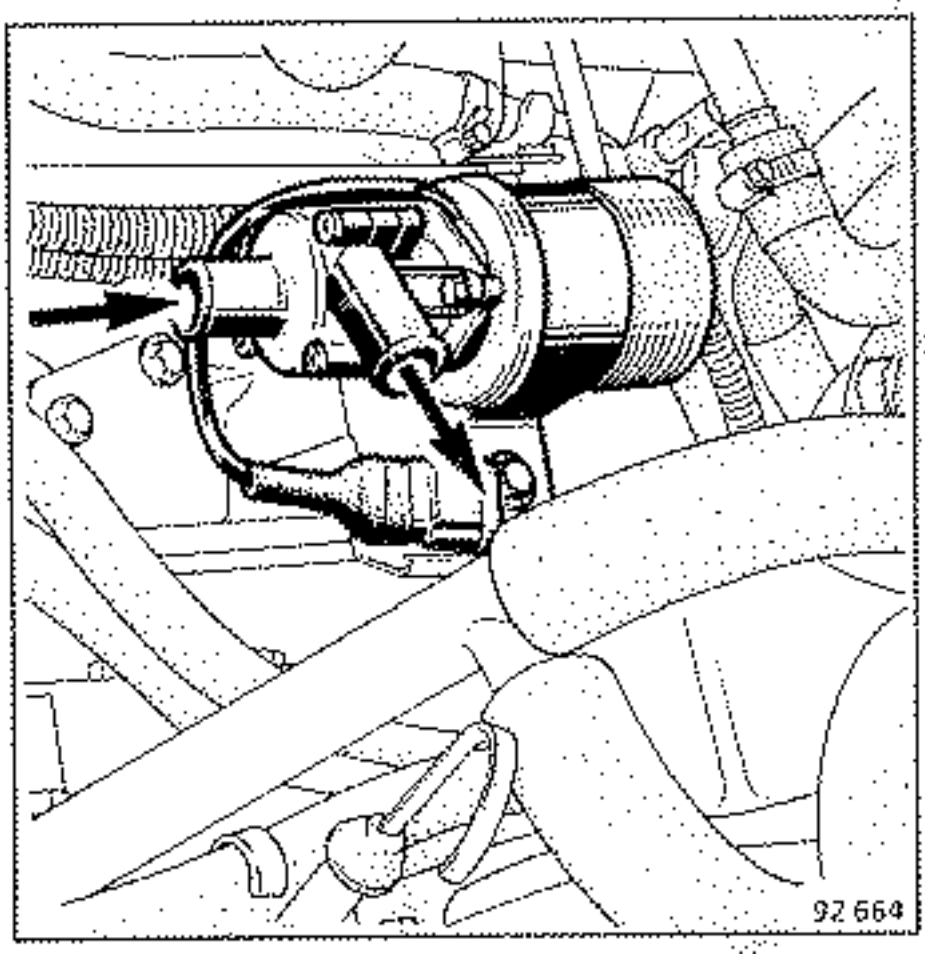
A partir du millésime **B9**, les Renault 25 Diesel **B29W**, **B290** et **B296** sont équipées d'une pompe électrique de circulation d'eau sur le circuit de chauffage.

Cette pompe est commandée par une sonde thermostatique **(1)**.

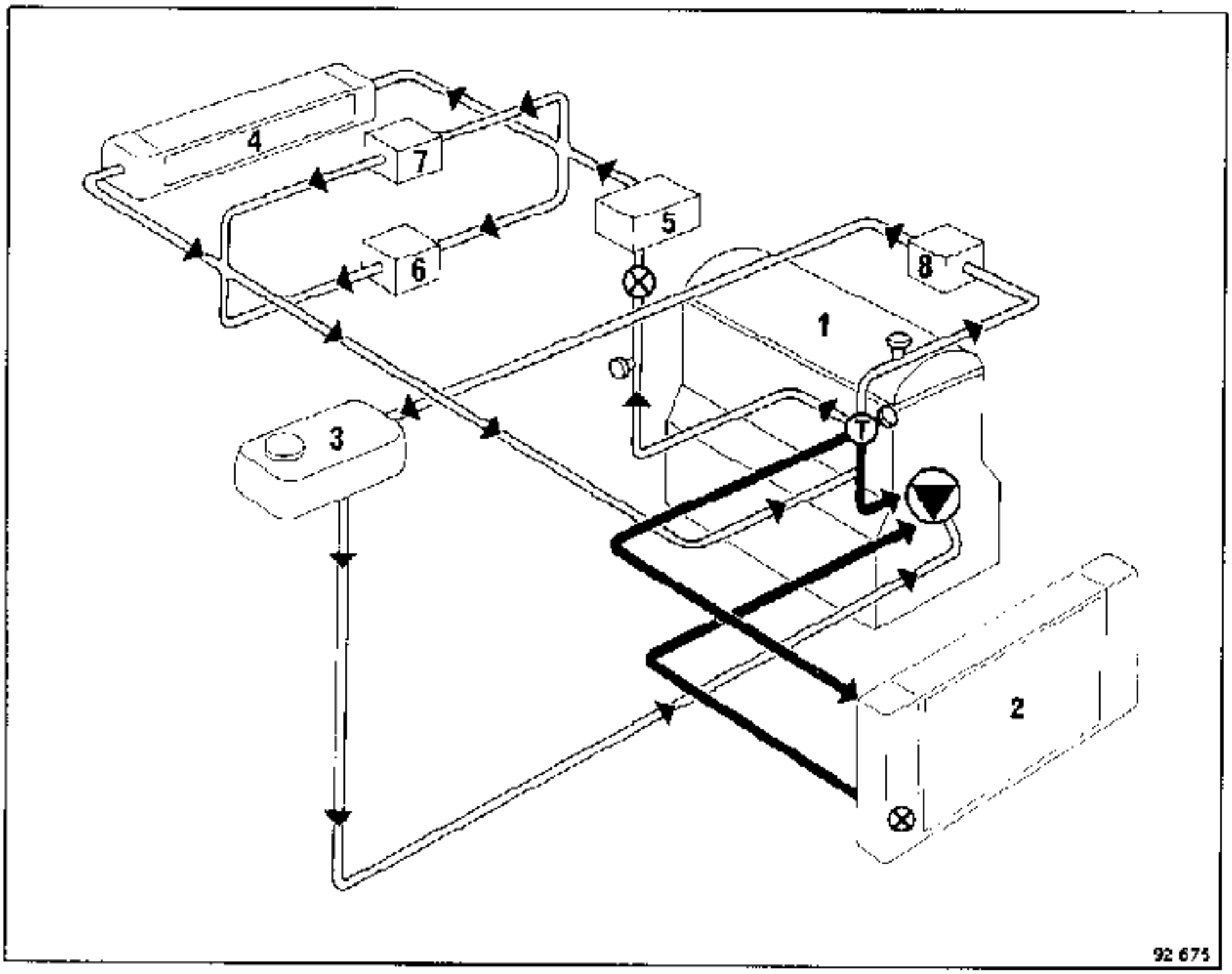
La circulation est activée jusqu'à une température de **77° C** à l'entrée du radiateur de chauffage. Au-delà, le circuit est établi suivant le principe habituel. Elle ne sera à nouveau réactivée que lorsque la température descendra en dessous de **67°C**



Cette pompe est implantée sur la traverse de direction, en série dans le circuit d'eau à l'entrée du radiateur de chauffage.



PARTICULARITES SUR B29W, B290 ET B296 AVEC POMPE SUPPLEMENTAIRE DE CIRCULATION D'EAU CHAUFFAGE



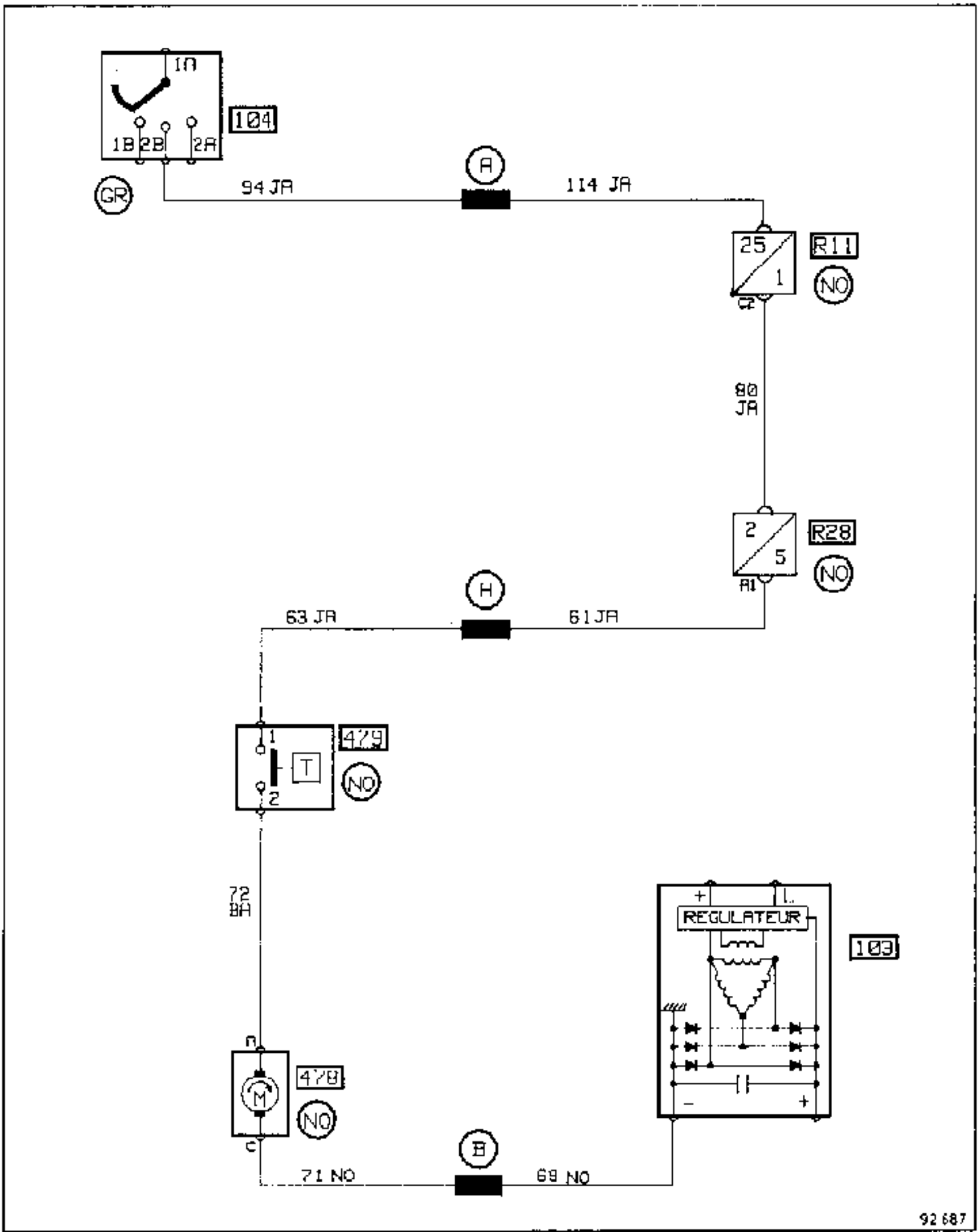
1 Moteur.
2 Radiateur eau moteur.
3 Vase d'expansion chaud.
4 Radiateur de chauffage.
5 Pompe à eau électrique.
6 Refroidisseur d'huile moteur.
7 Réchauffeur à gazole.
8 Surcaleur de départ à froid.

Pompe à eau.

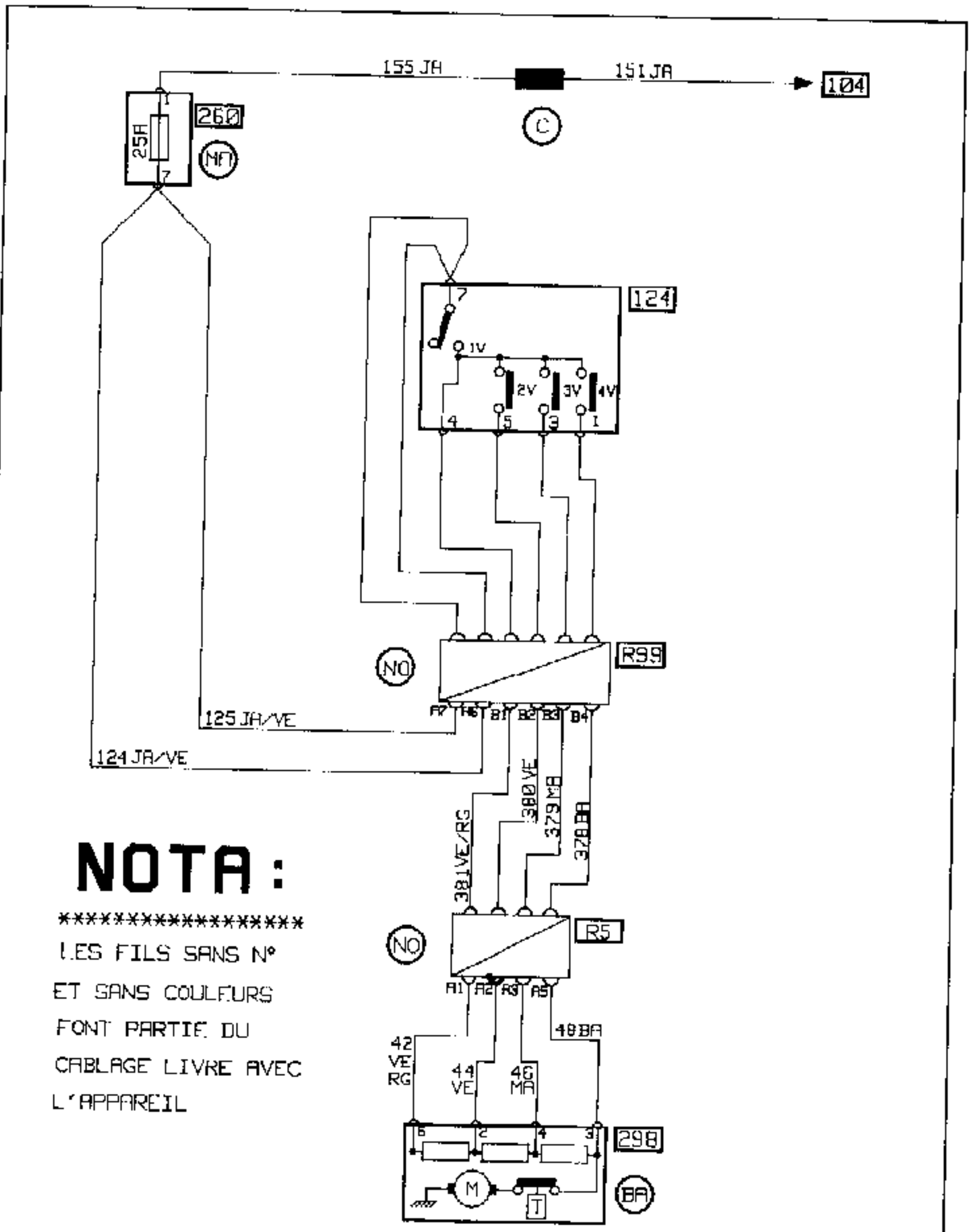
T Thermostat.

Thermocontact.

SCHEMA DE CABLAGE DE LA POMPE DE CIRCULATION D'EAU DE CHAUFFAGE B290, B296, B29W



SCHEMA ELECTRIQUE



NOTA :

****

LES FILS SANS N°
ET SANS COULEURS
FONT PARTIE DU
CABLAGE LIVRE AVEC
L'APPAREIL

103 : Alternateur

104 : Antivol

124 : Commande de chauffage

260 : Boîtier fusible

298 : Dispositif de chauffage

478 : Pompe accélérateur chauffage

479 : Thermostat accélérateur chauffage

Liste des raccordements

R5 : Planche de bord / poutre de chauffage

R11 : Planche de bord / longeron gauche

R28 : Moteur / longeron gauche

R99 : Planche de bord / chauffage

Contrôles :

Opérations à effectuer :

LE MOTOVENTILATEUR M NE FONCTIONNE PAS

12 volts entre bornes **A6** ou **A7** du connecteur de raccordement, planche de bord-chauffage et masse

non → Remettre en état, câblage et fusible

oui →

Tension aux bornes du motoventilateur M
Position 1 = 3 ± 1 volt
2 = 6 ± 1 volt
3 = 7 ± 1 volt
4 = 12 ± 1 volt

non →

Tension aux bornes du boîtier de résistances. Positions **1** à **4** 12 volts entre chaque borne et masse

oui → Remplacer le boîtier de résistances

non →

Masse du motoventilateur sur fixation du corps

oui →

Vérifier câblage planche de bord

bon →

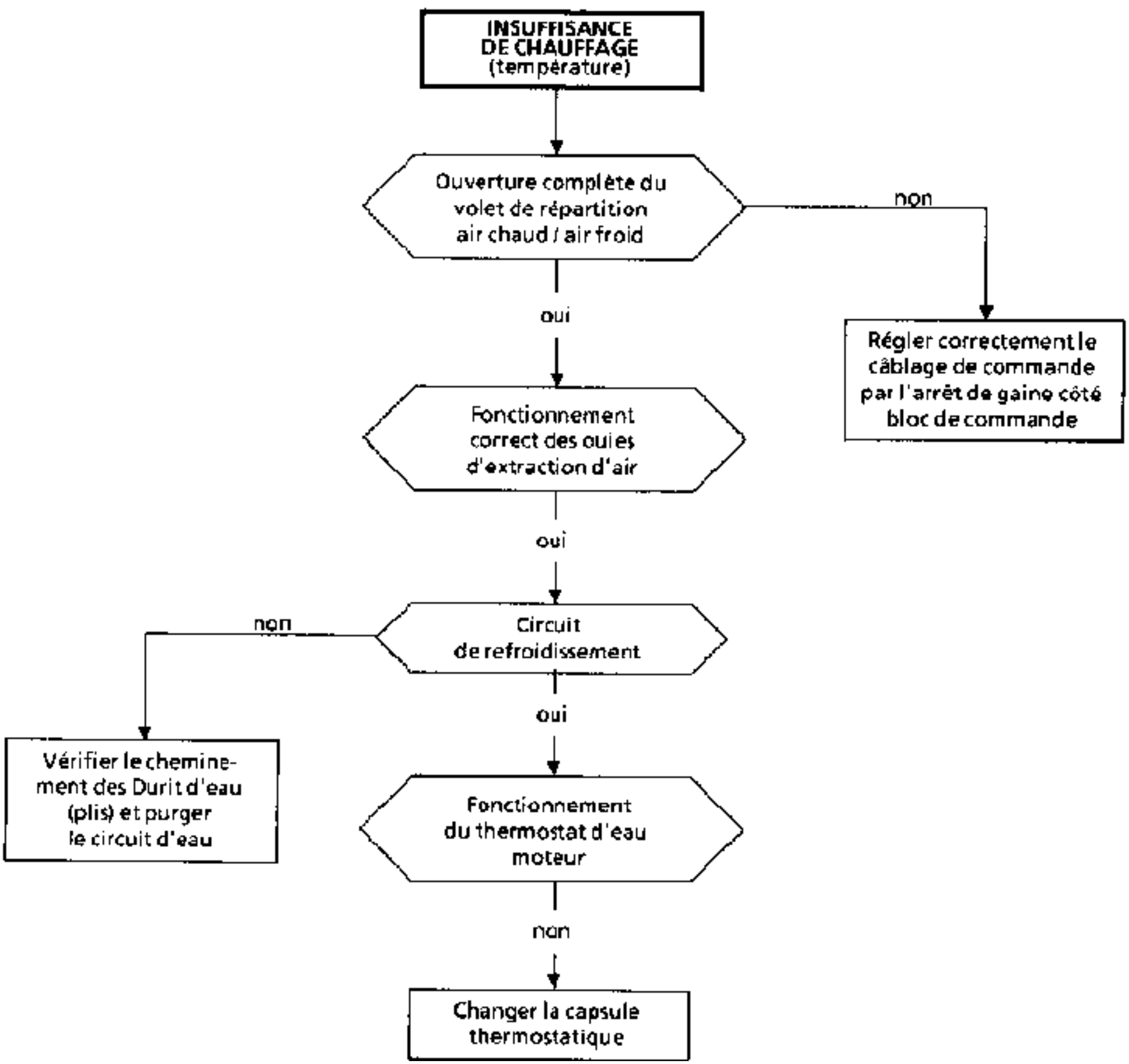
Remplacer le contacteur de commande du motoventilateur

oui →

Remplacer le motoventilateur M

Contrôles :

Opérations à effectuer :


INSUFFISANCE DE CHAUFFAGE (température)
Ouverture complète du volet de répartition air chaud / air froid
non
Régler correctement le câblage de commande par l'arrêt de gaine côté bloc de commande
oui
Fonctionnement correct des ouïes d'extraction d'air
oui
Circuit de refroidissement
non
Vérifier le cheminement des Durit d'eau (plis) et purger le circuit d'eau
oui
Fonctionnement du thermostat d'eau moteur
non
Changer la capsule thermostatique

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01 ou M.S. 583	Pince pour tuyaux souples

Le boitier répartiteur d'air se dépose avec le boitier de commande et les câbles.

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer la planche de bord et la console (voir chapitre "ELECTRICITE").

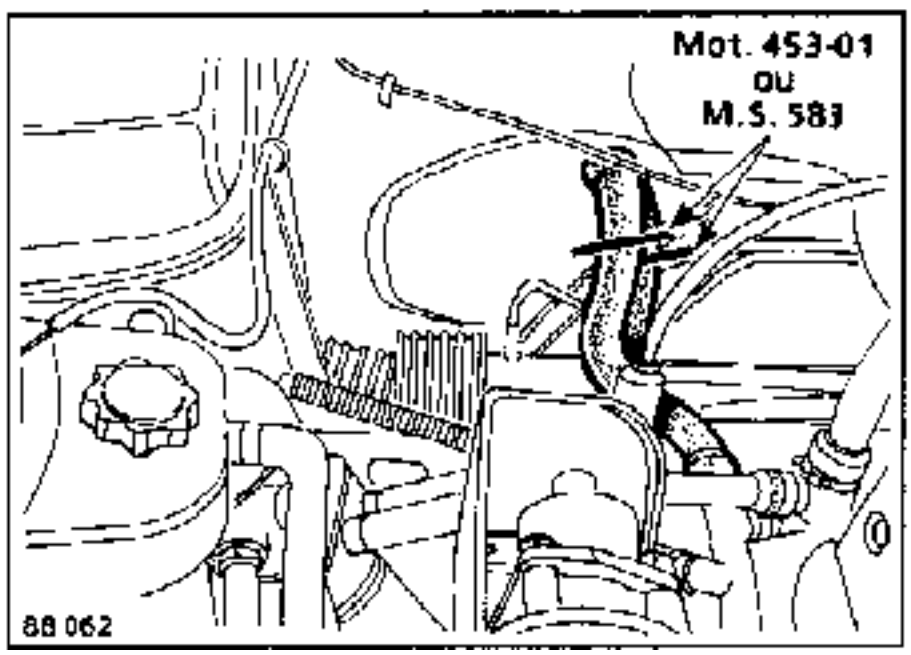
Pincer les tuyaux (Mot. 453-01 ou M.S. 583) et les débrancher après les avoir repérés.

- Entrée radiateur de chauffage en bas
- Sortie radiateur de chauffage en haut

Déposer les quatre vis du boîtier répartiteur d'air.

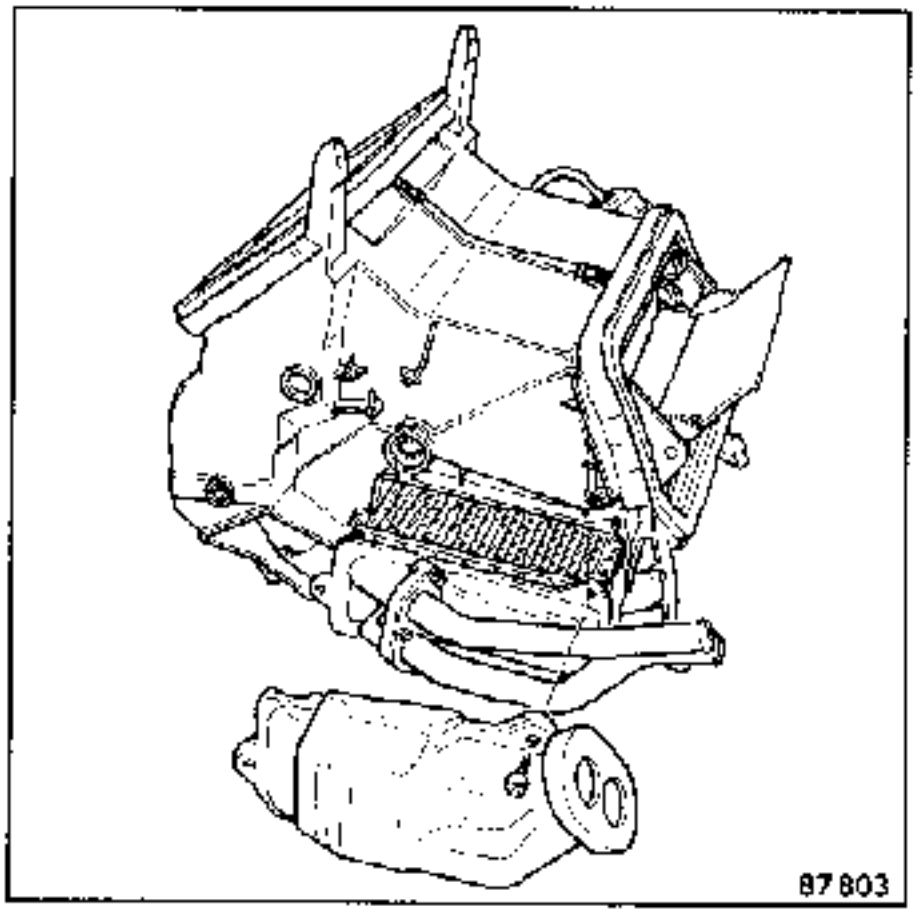
REPOSE

La repose ne présente pas de particularités.



REMPLACEMENT

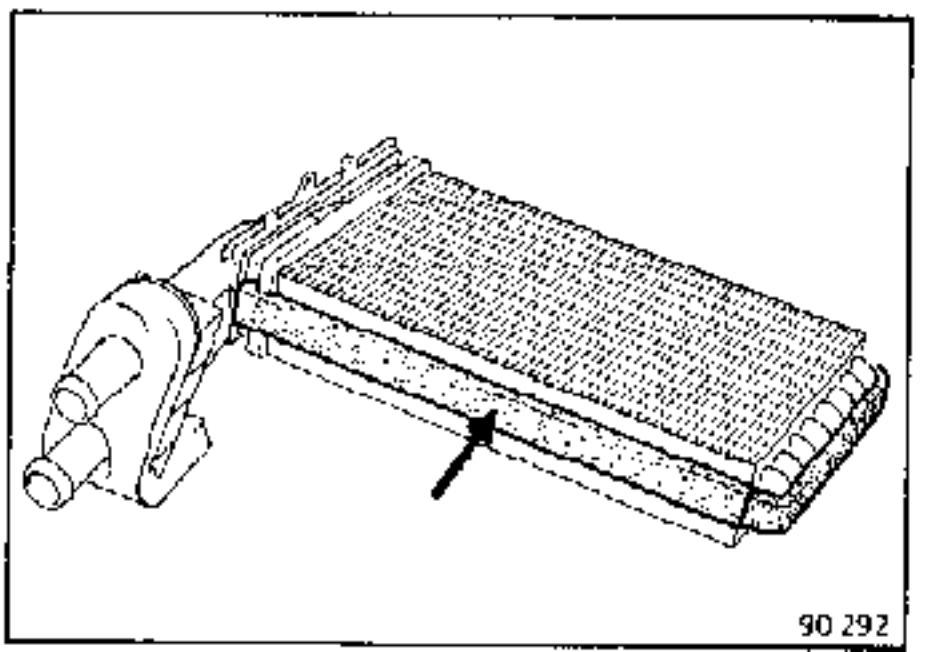
La dépose du radiateur de chauffage s'effectue après avoir déposé le dispositif de répartition d'air.



NOTA :
Attention de ne pas détériorer les ailettes du radiateur.

A la repose, engager le radiateur dans le corps muni de ses bandes de mousse d'étanchéité.

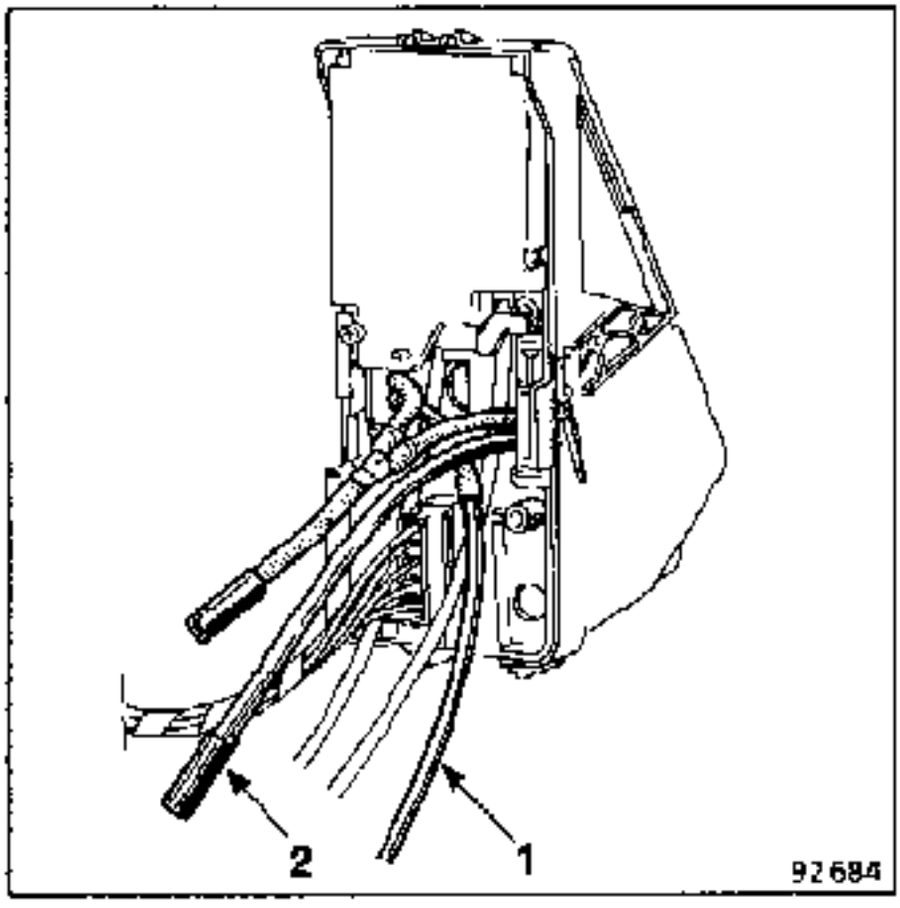
Mettre en place les vis de fixation.



Seul le boîtier de commande pour deux récepteurs est vendu.

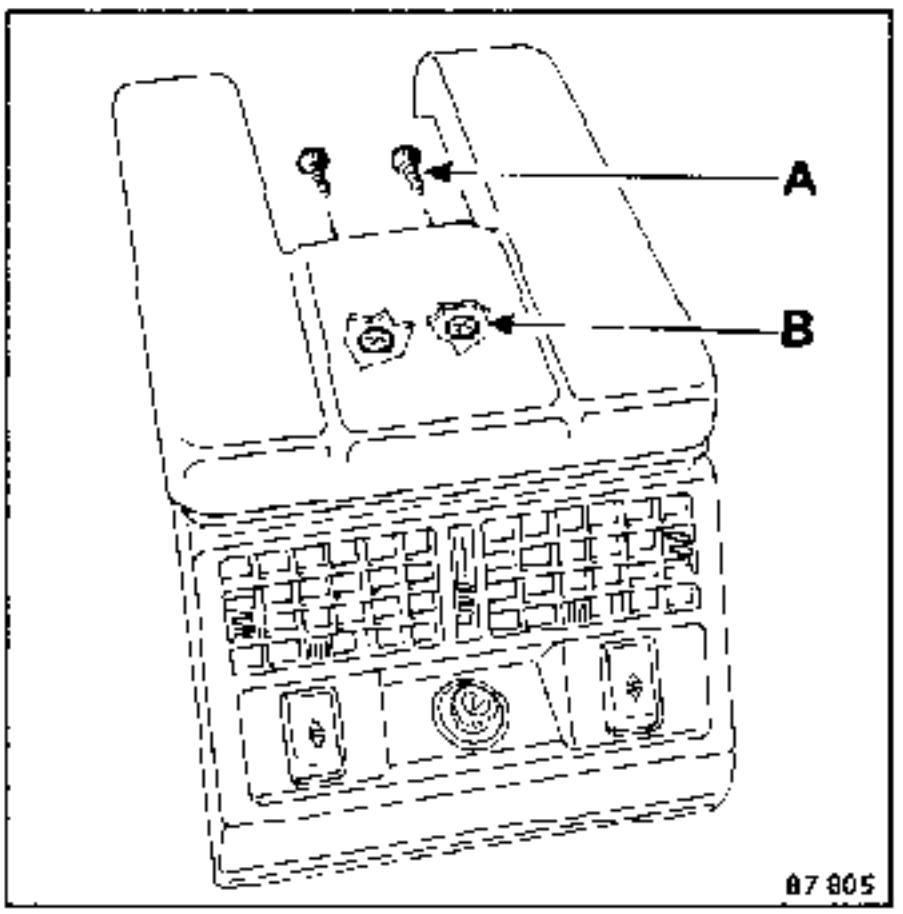
Respecter son branchement.

Sa dépose s'effectue après la dépose du tableau de bord (pupitre).

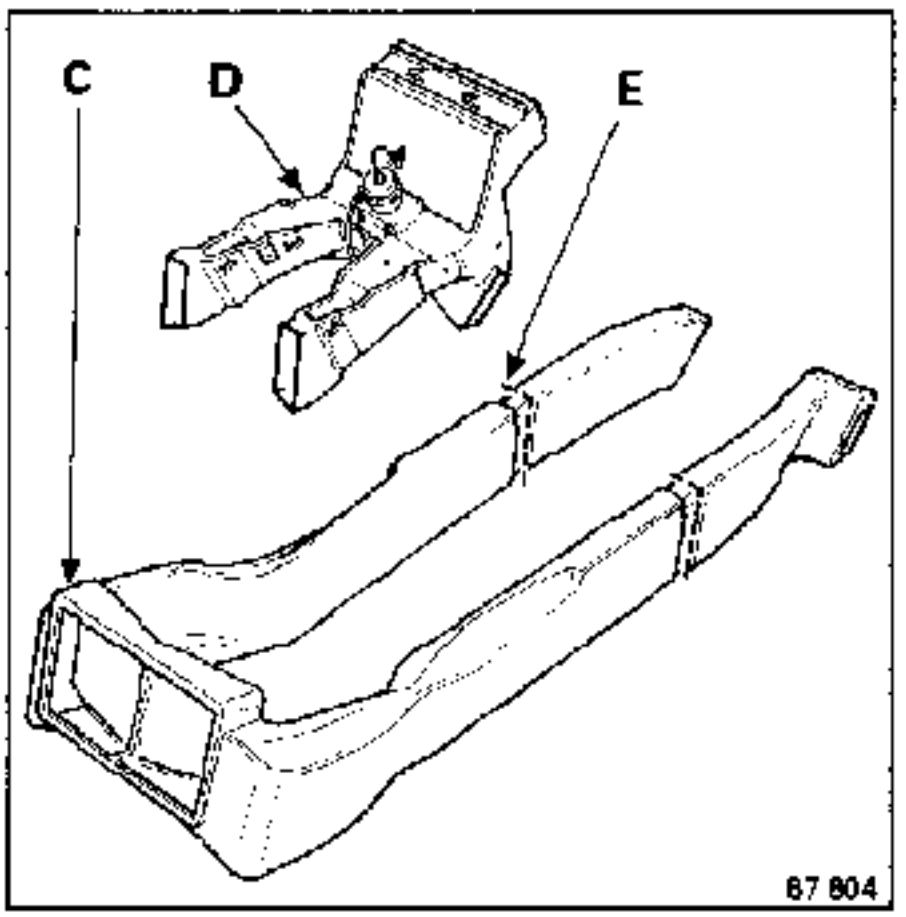


1 Récepteur avant.
2 Récepteur places arrière.

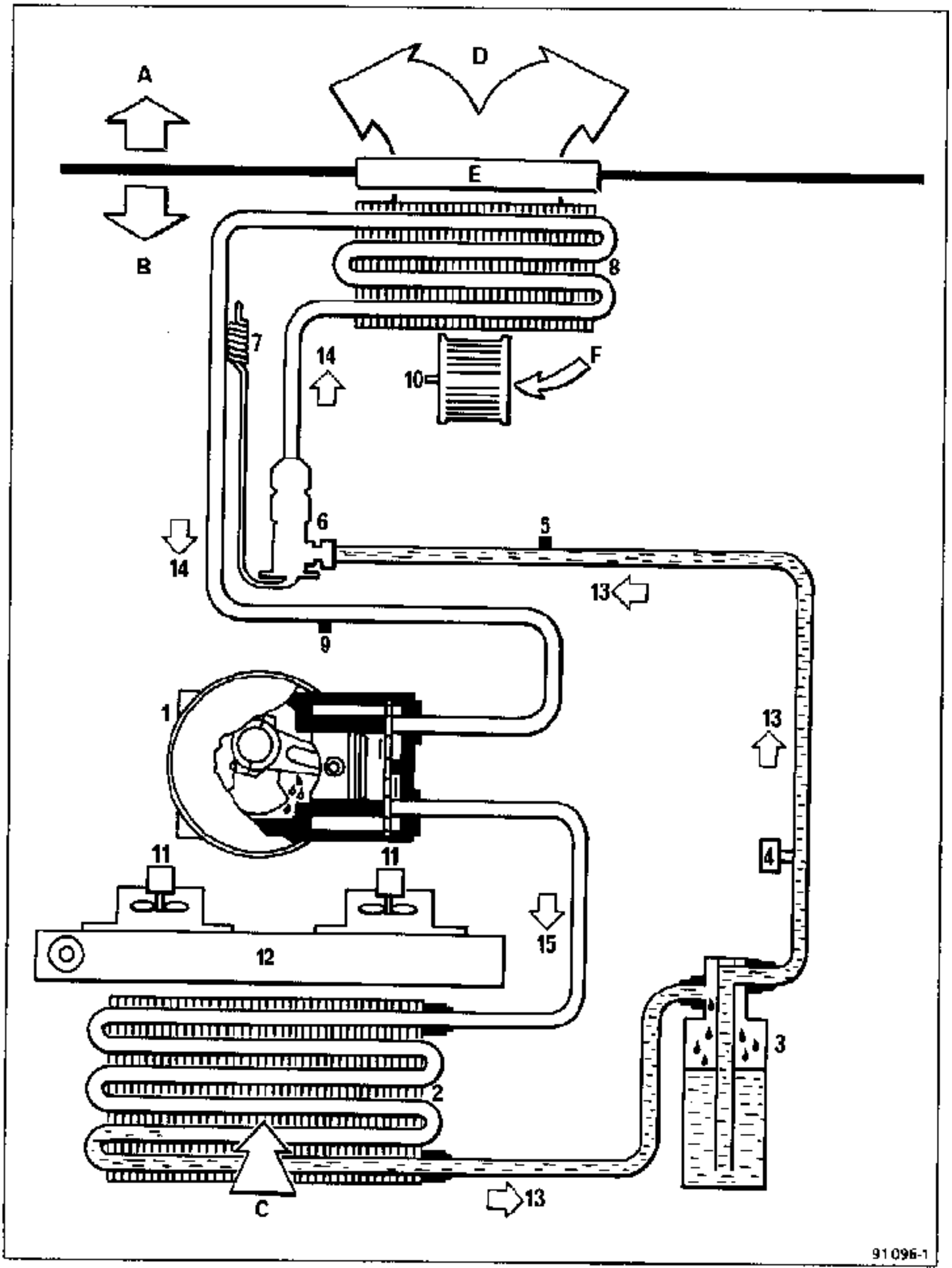
Déposer la console puis sur celle-ci retirer :
- les deux vis (A),
- l'accoudoir,
- les deux vis (B),
- les boutons des commandes électriques.



Dégager les ensembles (C) et (D) de la console.



Le M.P.R. ne livre que le conduit de chauffage (C) long. Pour en obtenir un court, il est nécessaire de le couper en (E).


A
D
E
B
8
7
14
10
F
6
5
14
13
9
1
13
4
11
11
12
15
3
2
C
13
91096-1

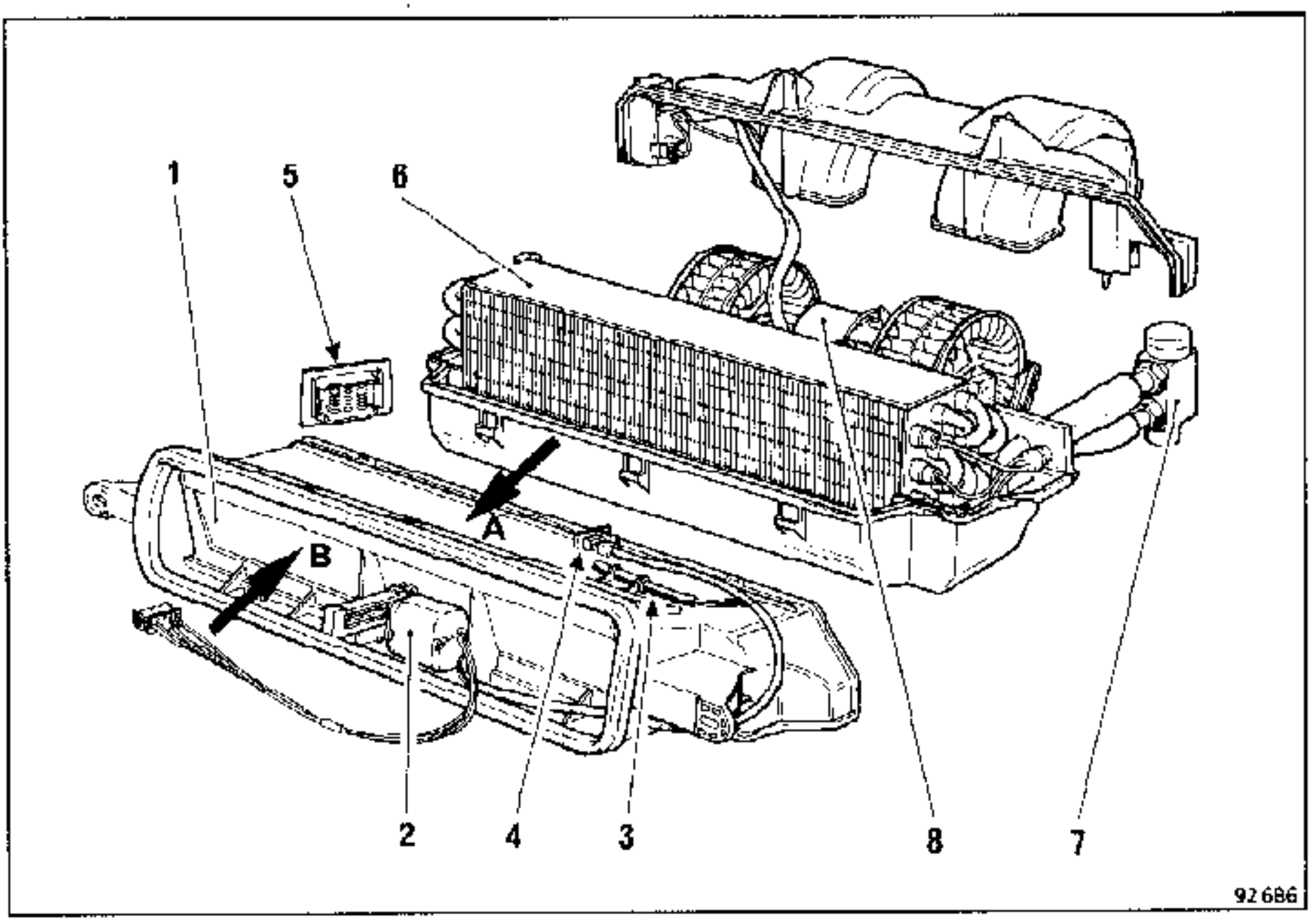
A Habitacle.
B Compartiment moteur.
C Air extérieur.
D Vers boîtier de mixage d'air.
E Tablier d'auvent.
F Air extérieur ou recyclé.

INGREDIENTS

Huile pour compresseur :
ELF RIMA 100 :
135 cm^3 ± 15

Liquide frigorigène
FREON R12 :
1050 g ± 50 avec compresseur SD 508
SD 510
950 g ± 50 avec compresseur SD 709

1 Compresseur SANKYO { SD 508 Moteur J / SD 510 Moteur Z / SD 709 Tous types }
2 Condenseur.
3 Réservoir Fréon.
4 Pressostat trifonction.
5 Purge haute pression.
6 Détendeur.
7 Régulation thermostatique du détendeur.
8 Evaporateur.
9 Purge basse pression.
10 Motoventilateur de climatisation.
11 Motoventilateur de refroidissement.
12 Radiateur moteur.
13 Liquide haute pression.
14 Vapeur basse pression.
15 Vapeur haute pression.

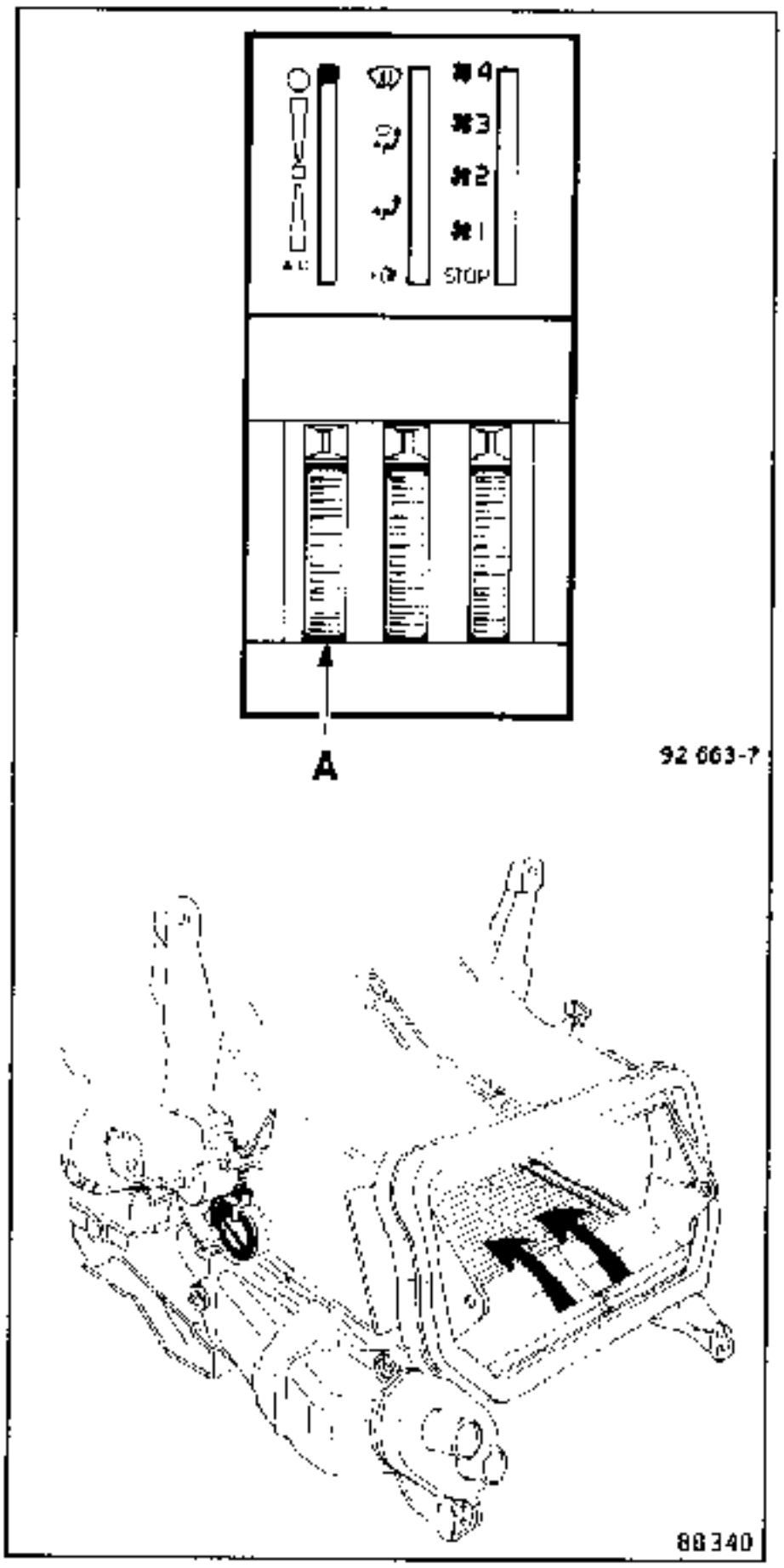


1 Volet de recydage.
2 Moteur de recyclage.
3 Sonde de température d'air extérieur (version régulée).
4 Sonde de température d'évaporateur.
5 Boîtier de résistances.
6 Evaporateur.
7 Détendeur.
8 Motoventilateur de soufflage.

A Entrée air extérieur.
B Entrée air recyclé.

SANS REGULATION DE TEMPERATURE

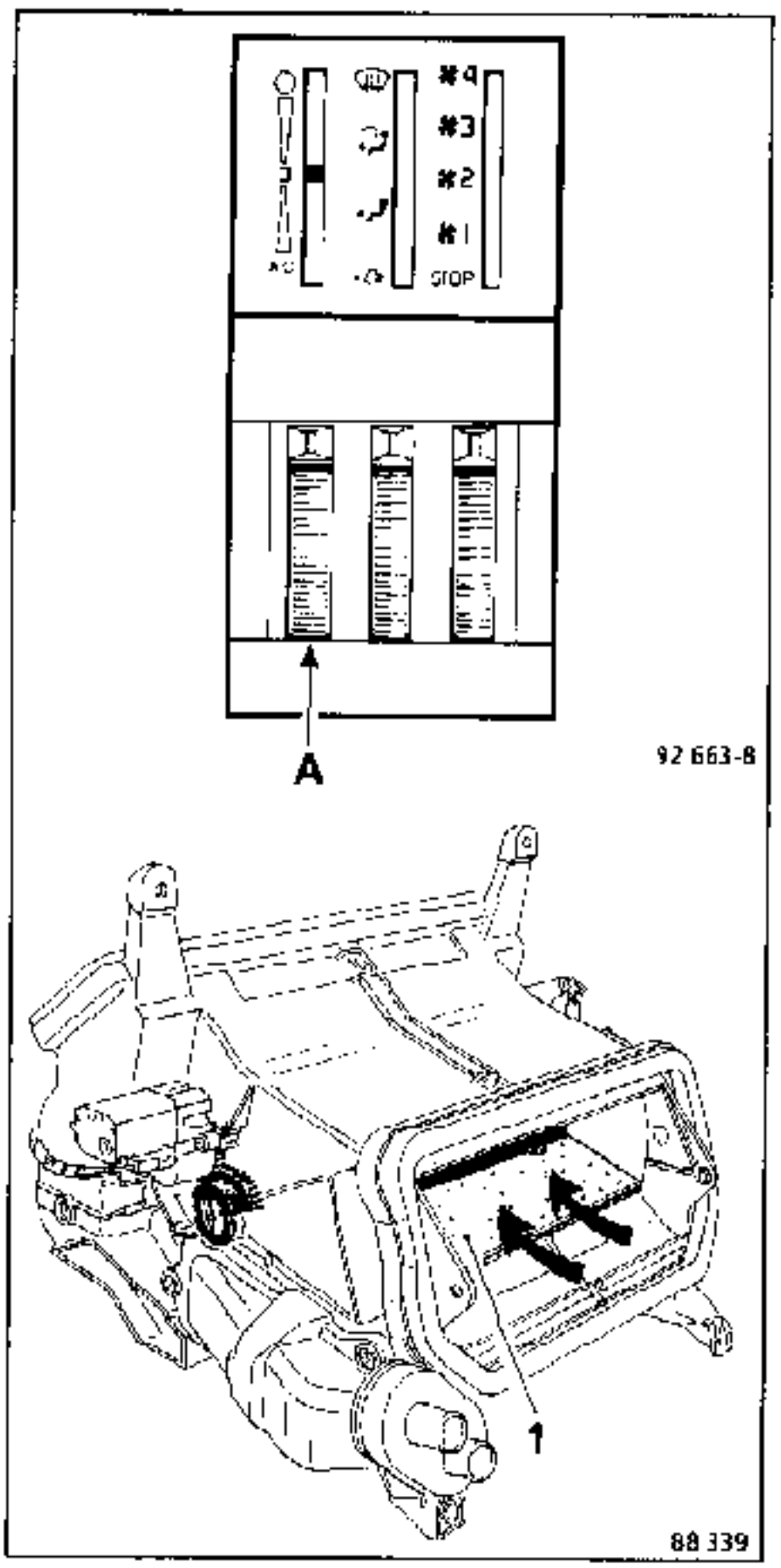
AIR CHAUD



(A) Curseur de commande de température.

Le volet de mixage est relevé, l'air passe par le radiateur.

AIR FROID



Air conditionné non activé.

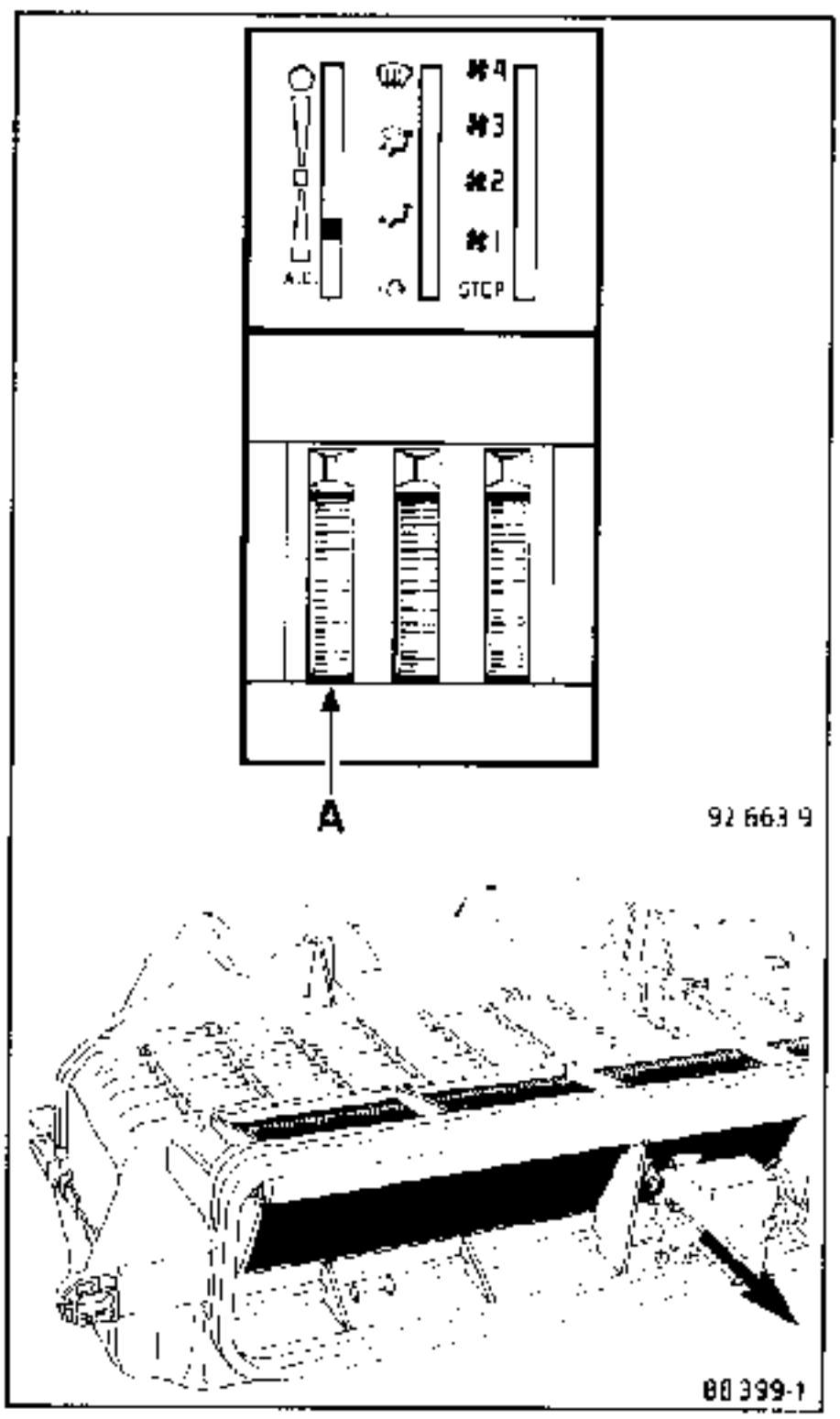
Le volet de mixage est baissé, l'air ne passe pas par le radiateur.

Comme dans la version chauffage, le dispositif de soufflage ne comporte pas de robinet de chauffage et est alimenté en permanence.

Le volet de mixage **(1)** assure le fonctionnement du système de réchauffage de l'air frais.

AIR CONDITIONNE NON RECYCLE

92 663 9

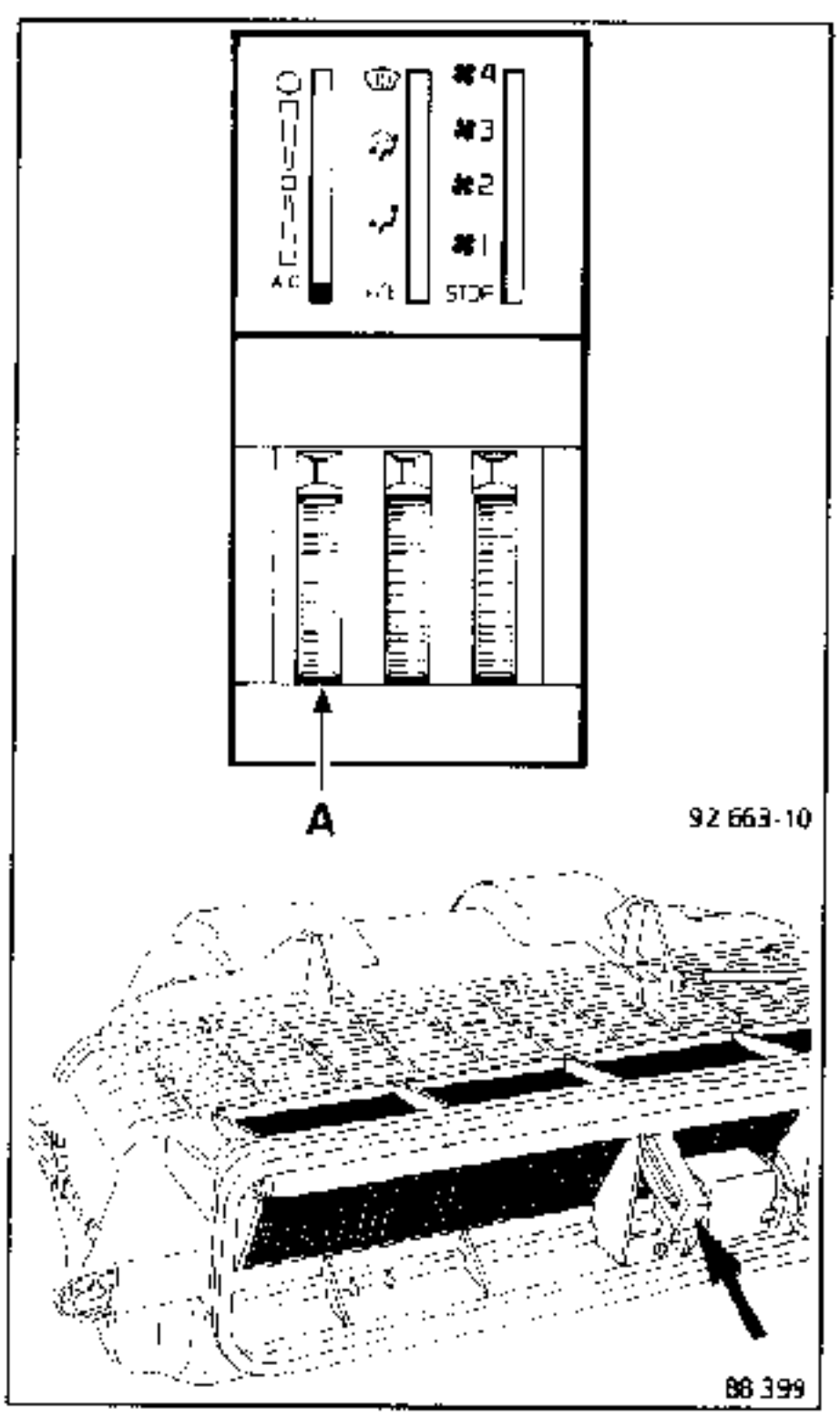


88 399-1

Le volet de recyclage est baissé. Dans cette position l'air est pris de l'extérieur du véhicule et passe dans l'évaporateur. Le volet de mixage (1) reste en position "froid".

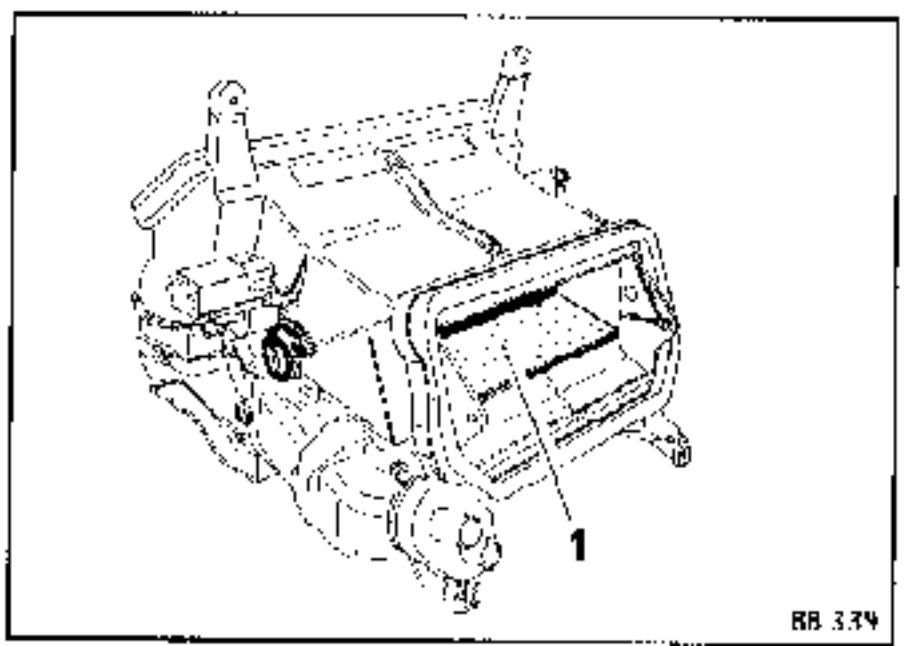
AIR CONDITIONNE RECYCLE

92 663-10



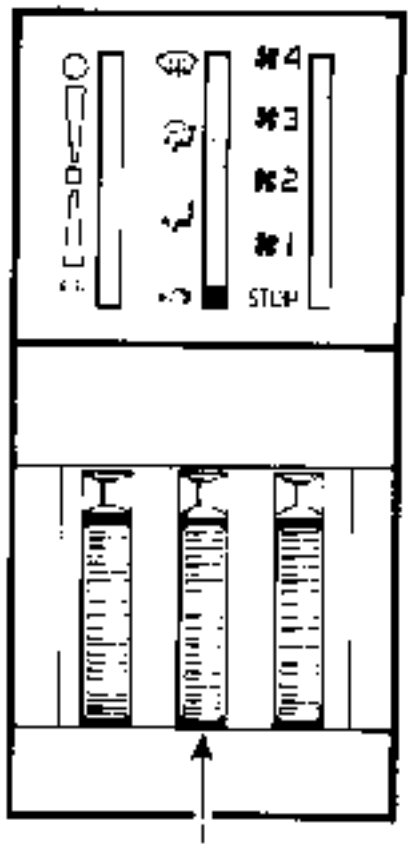
88 399

Le volet de recyclage est levé. Dans cette position l'air est pris à l'intérieur du véhicule et passe dans l'évaporateur : c'est le recyclage. Le volet de mixage (1) reste en position "froid"

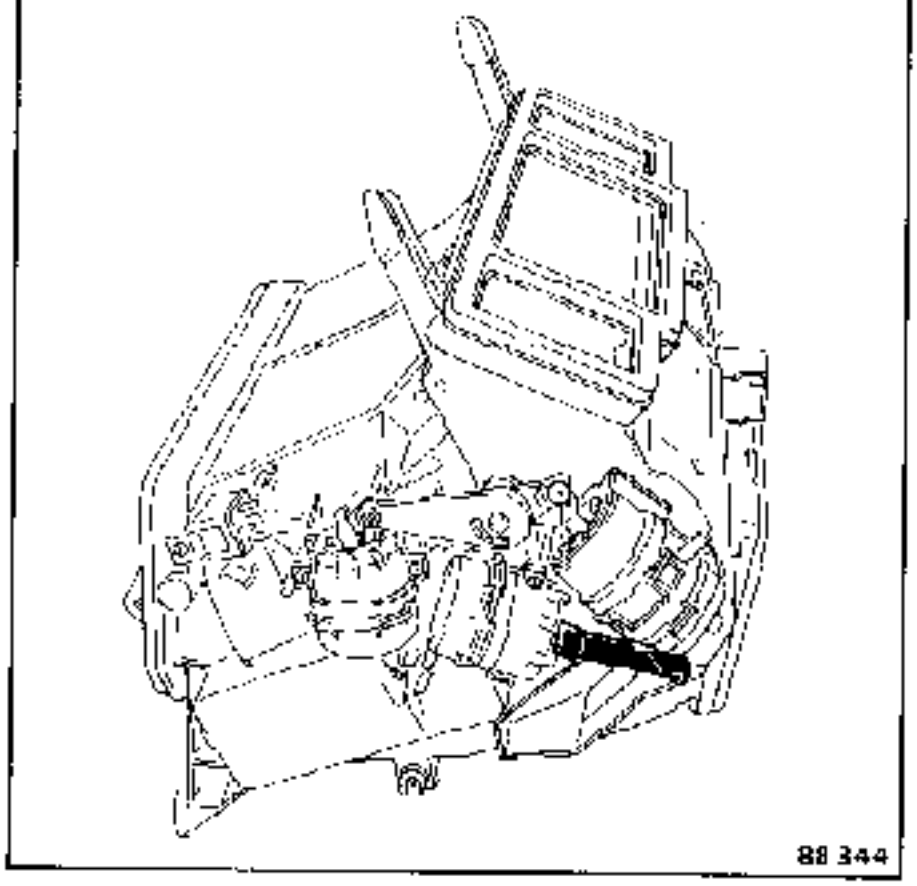


88 334

VERS LES AERATEURS

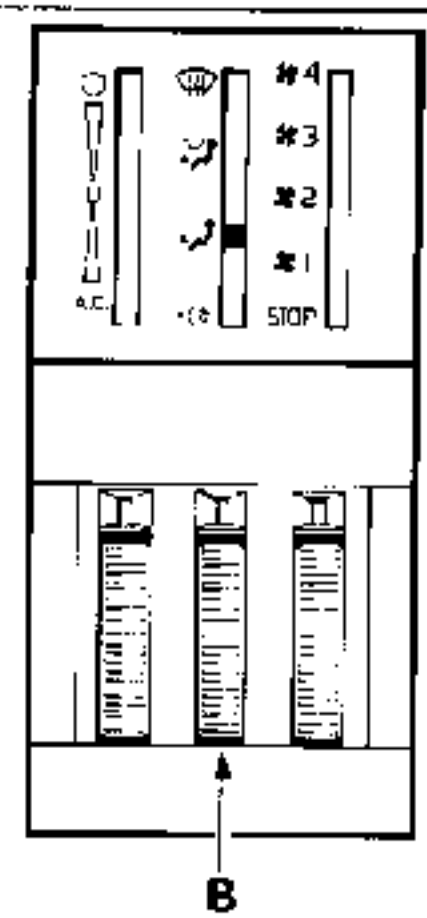


92 663-11

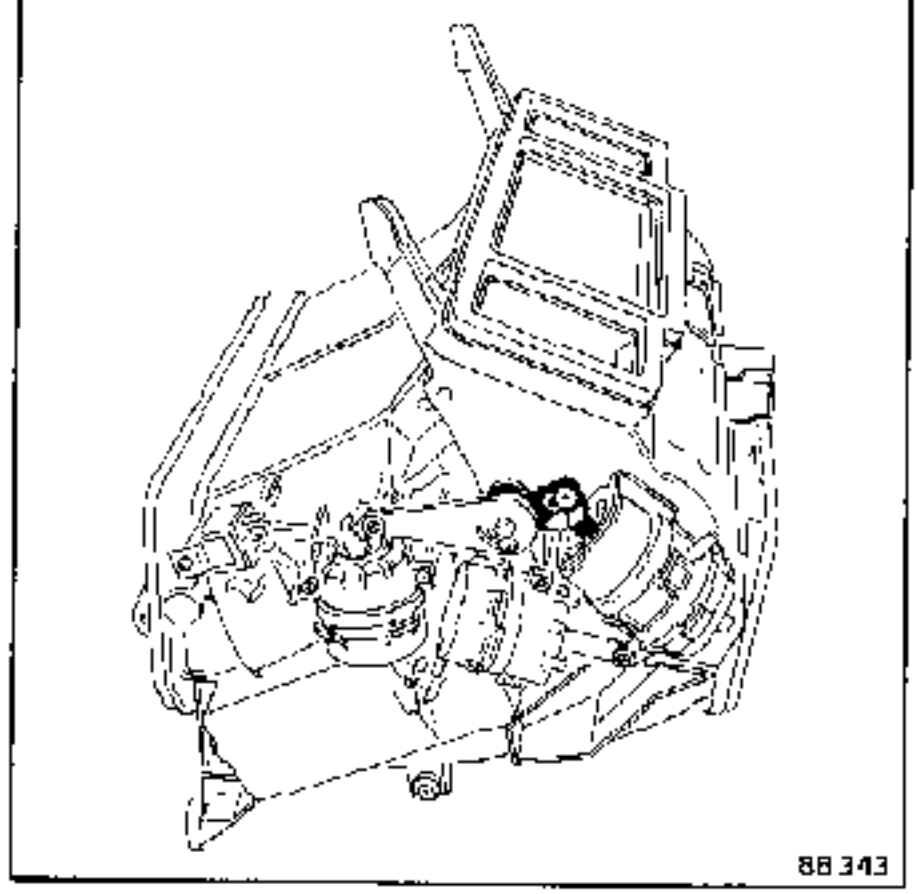


88 344

VERS LES PIEDS



92 663-12

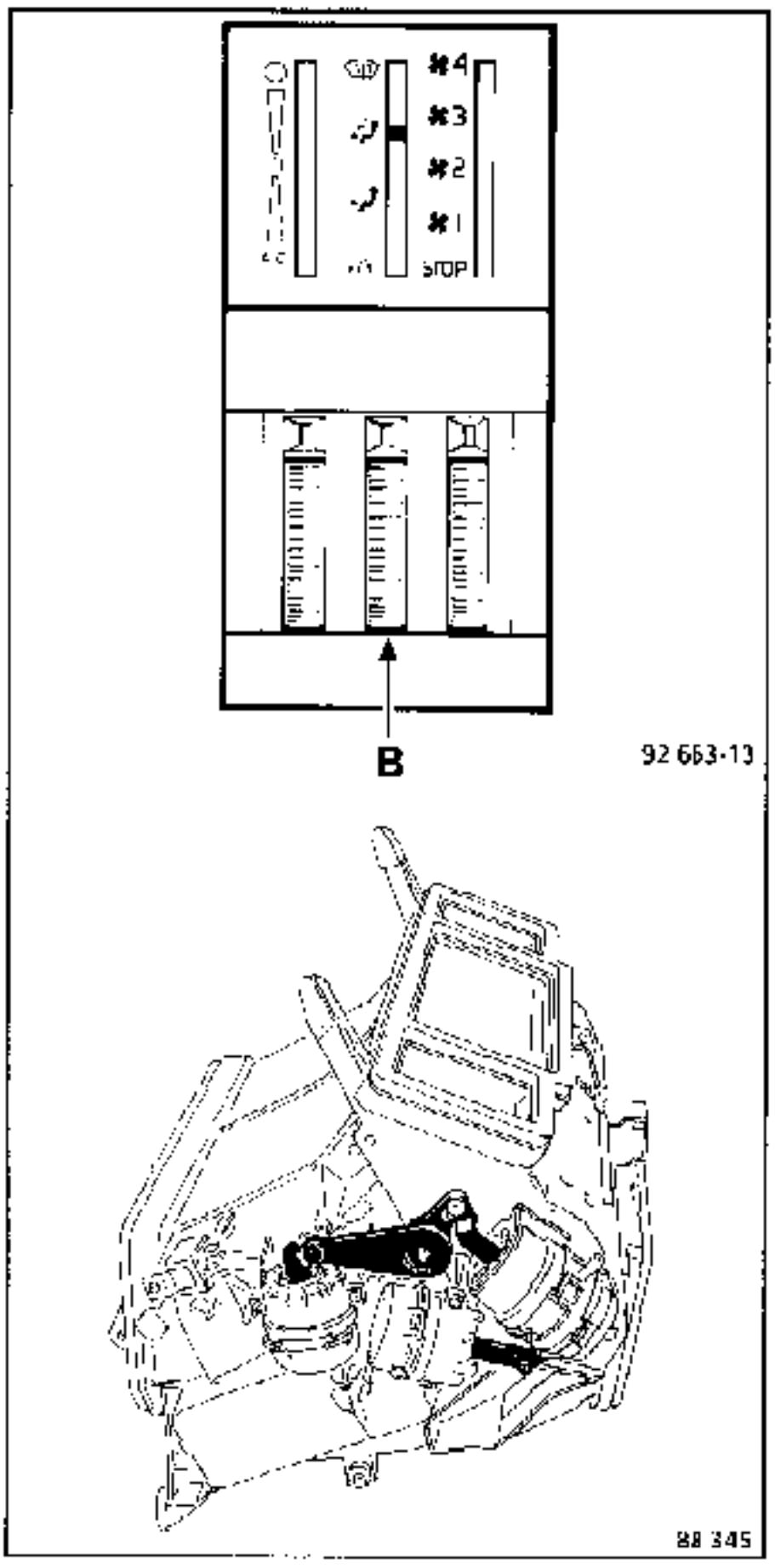


88 343

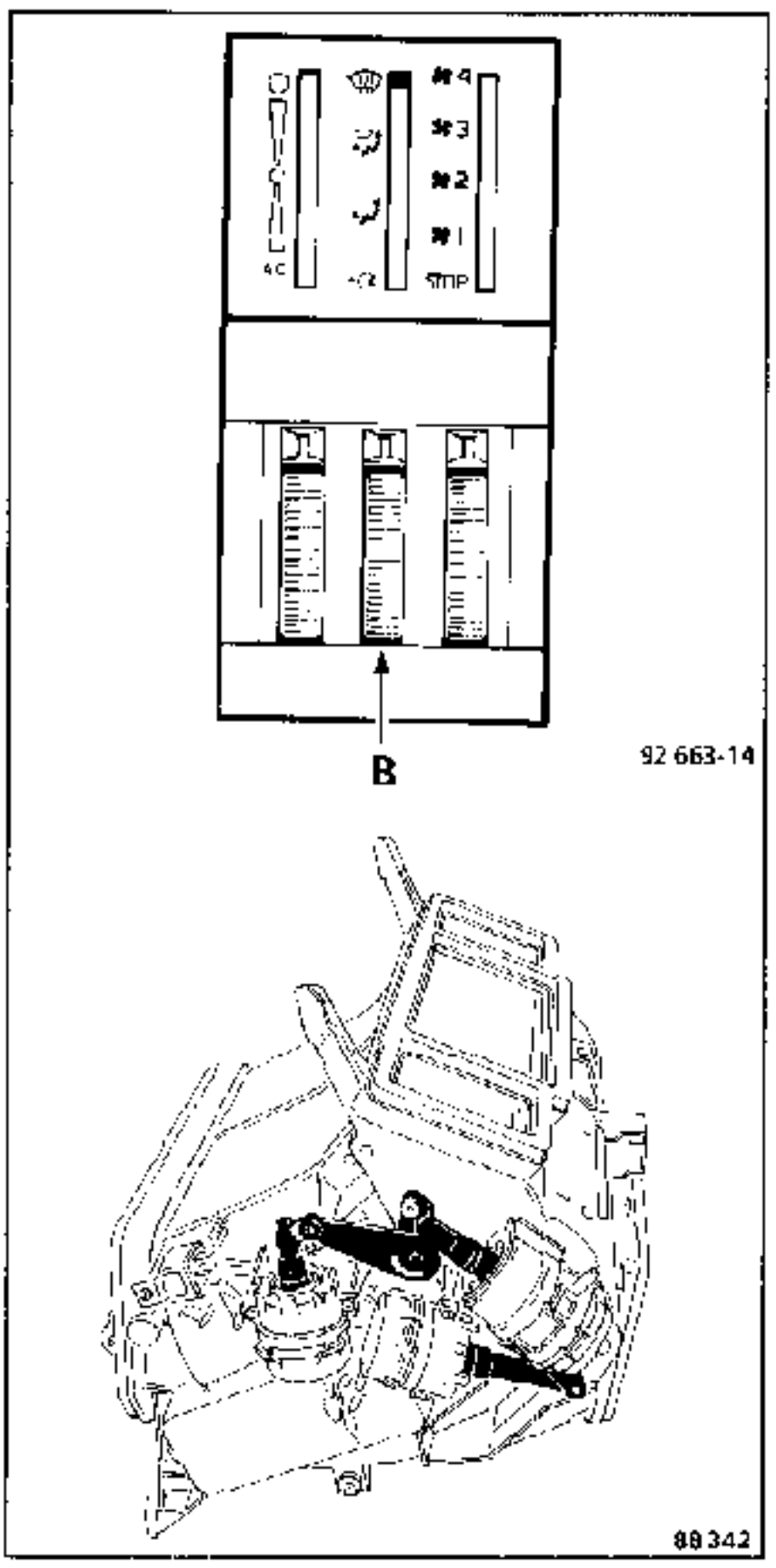
(8) Commande de répartition d'air.

Cette commande conserve les mêmes fonctions que celles décrites au chapitre "Chauffage", mais les volets de distribution sont commandés par des vérins pneumatiques (voir page 62-49).

VERS LES PIEDS ET LE PARE-BRISE

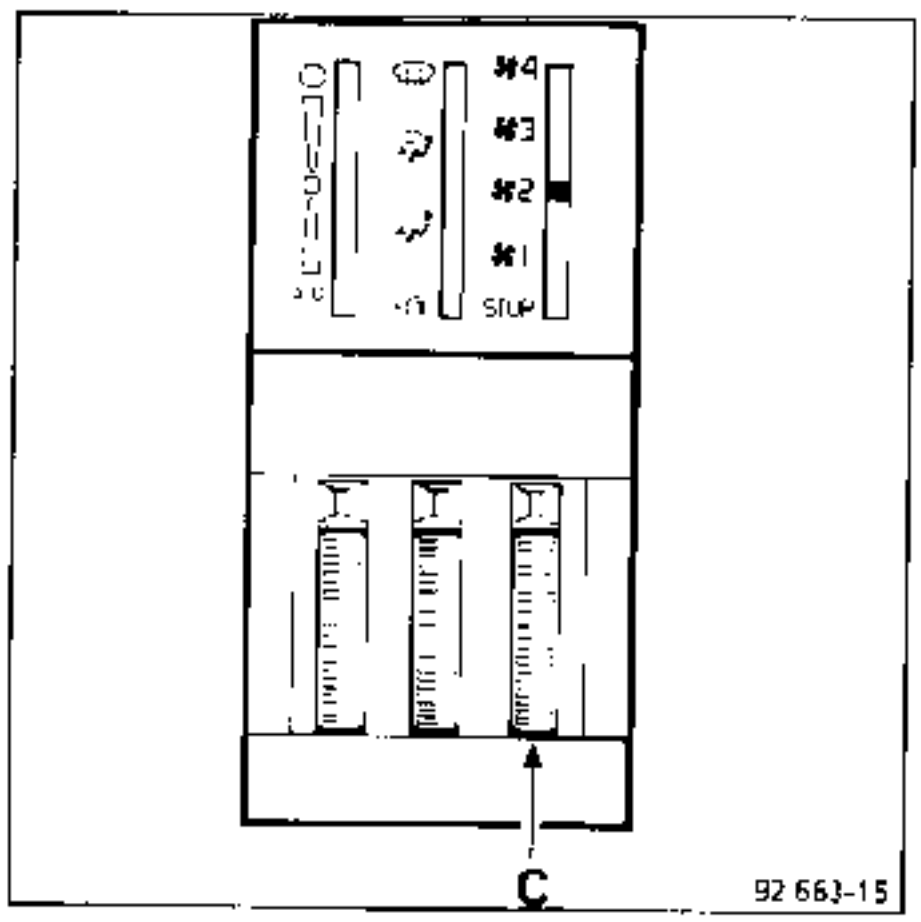


VERS LE PARE-BRISE



(B) Commande de répartition d'air.

Cette commande conserve les mêmes fonctions que celles décrites au chapitre "Chauffage", mais les volets de distribution sont commandés par des vérins pneumatiques (voir page 62-49).



(B) Commande du motoventilateur.

La molette **(C)** commande **4** contacts qui enclenchent ainsi les **4** vitesses des turbines.

Les vitesses **1 - 2 - 3** sont commandées directement par la molette **(C)**, la 4ème vitesse est assistée par un relais.

Une sécurité thermique évite une surchauffe sur les vitesses **1 - 2 - 3**.

Position STOP :
Arrête le fonctionnement de l'installation et positionne le volet de recyclage en recyclage. L'entrée d'air extérieur est formée.

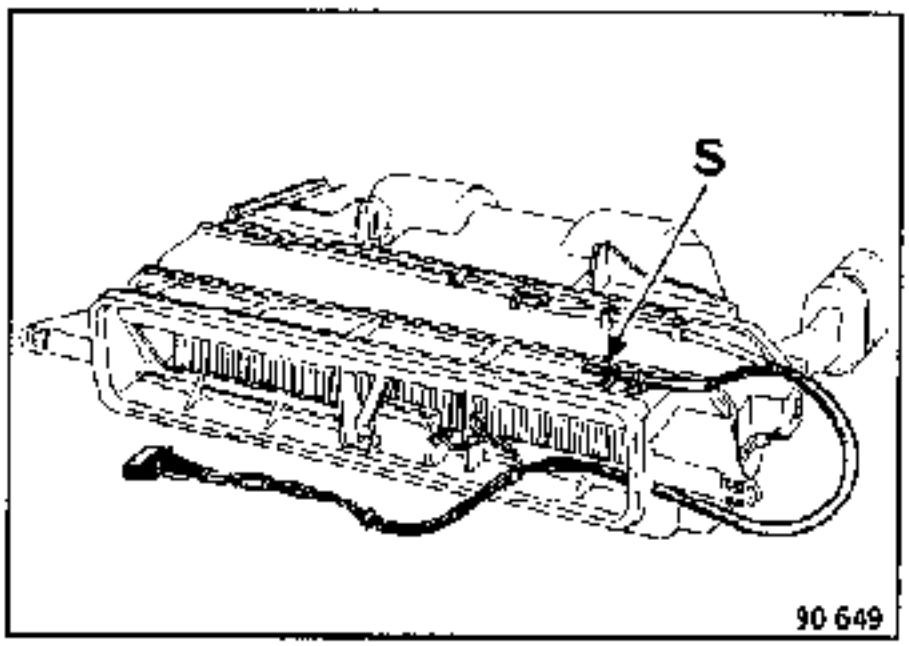
Positions 1 à 3 :
Vitesses d'utilisations normales.

Position 4 :
Vitesse conseillée :
- lors de l'utilisation des positions extrêmes de la commande de température ;
- pour accélérer le dégivrage et désembuage de pare-brise,
- pour accélérer les variations de température intérieure de l'habitacle.

AVEC REGULATION DE TEMPERATURE

L'installation est identique à la spécification des versions à air conditionné : assistance pneumatique des fonctions distribution et assistance électronique du volet de mixage (moteur + potentiomètre).

Le dispositif de soufflage d'air froid est identique à la version air conditionné, mais équipé d'une sonde de température extérieure (S).

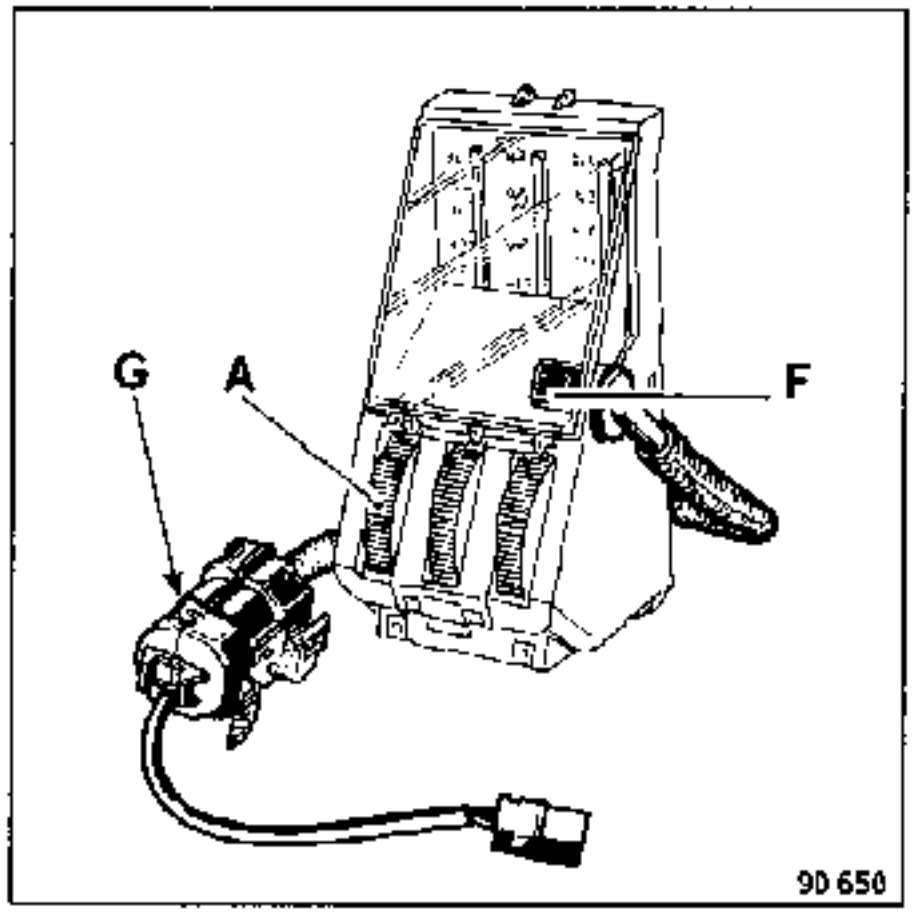


1 - Régulation de la température

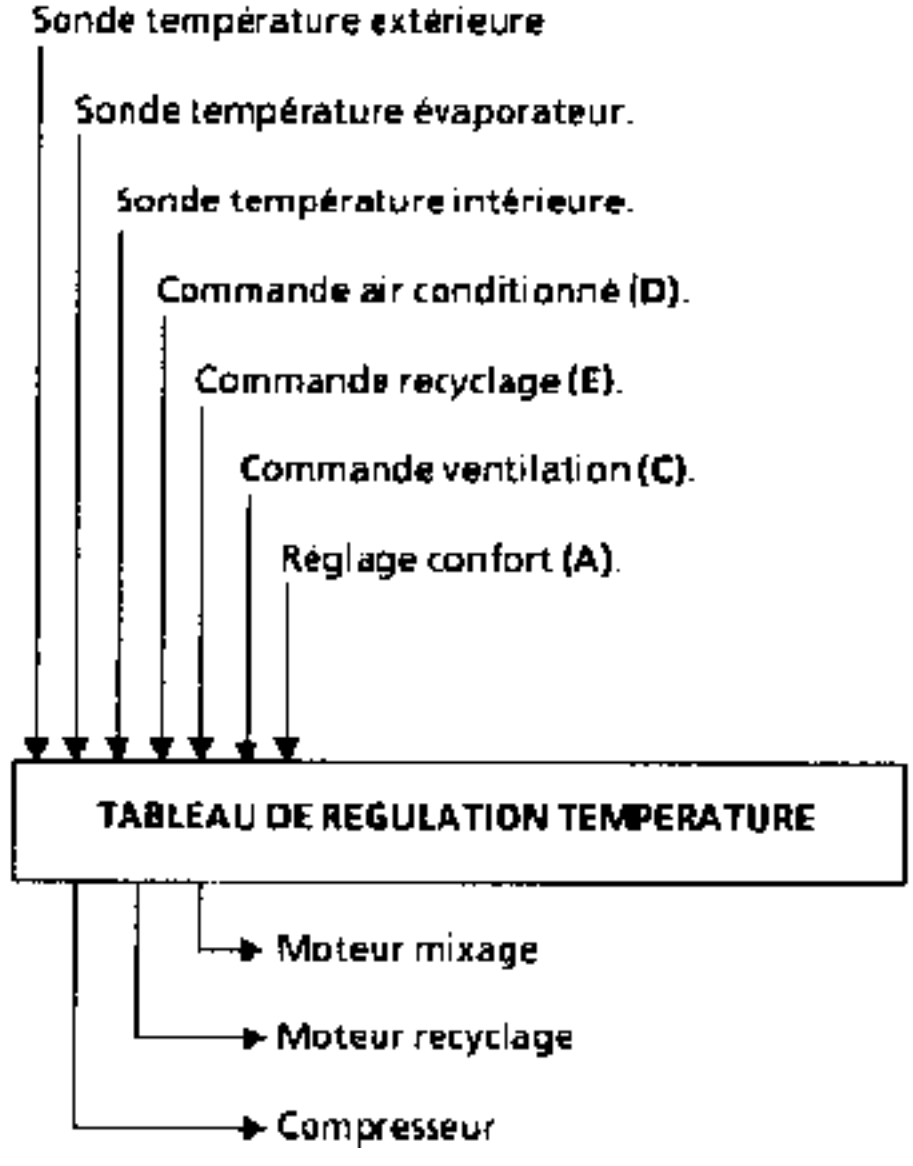
Le tableau de commande est équipé de la sonde de température habitacle (F) avec système de ventilation (G) de la sonde.

Le réglage de la température comporte les fonctions MAX (chaud) et MIN (froid), et une échelle de graduation de confort de 18 à 26.

Le système régulateur incorporé au tableau de commande assure la stabilité de la température intérieure quelles que soient les conditions atmosphériques et de roulage du véhicule.



Les températures dans l'habitacle sont obtenues à partir du réglage effectué sur le curseur (A) qui indique le niveau de confort choisi



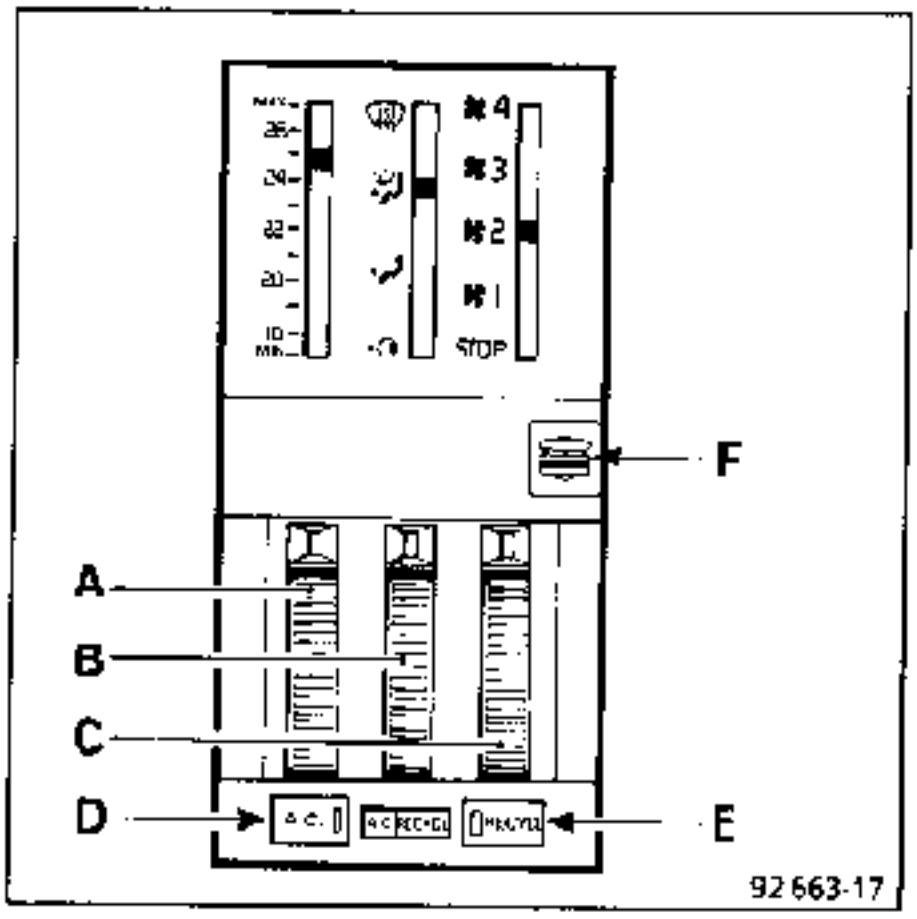
La régulation pilote le réglage du volet de mixage (mélange air chaud/air froid).

Elle n'intégre le fonctionnement de l'air conditionné que si la touche **(D)** (commande de l'air conditionné) est sélectionnée.

Deux cas peuvent se produirent :

- touche **(E)** enfoncée (recyclage) l'air conditionné fonctionne en air recyclé permanent,

- touche **(E)** non enfoncée ; dans ce cas l'air conditionné fonctionne normalement en air extérieur, mais la régulation peut imposer le recyclage suivant l'importance de la différence entre la consigne choisie et la température extérieure.



Dans tous les cas d'utilisation air conditionné et recyclage, les témoins indiquent la mise en fonction.

Toute action sur la touche recyclage met automatiquement en marche l'air conditionné.

La sonde évaporateur n'agit que pour donner l'autorisation de l'air conditionné pour des températures d'évaporateur supérieures à 1° C. En dessous, il y a risque de givrage.

(A) Curseur de réglage du confort souhaité.

1 - Zone 18 à 26

Affichage du niveau de confort choisi **(18 à 26)**.

Le dispositif maintient le niveau de confort désiré quelles que soient les conditions de roulage. Ces réglages peuvent être utilisés avec ou sans air conditionné (voir utilisation de l'air conditionné).

2 - Zone MAXI

Correspond à la demande de température maximum possible.

3 - Zone MINI

Correspond à la demande de température minimum possible.

Sans air conditionné, donne une ventilation dont la température est égale à la température extérieure.

Avec air conditionné, donne une ventilation à la température minimum possible. Se met en recyclage automatiquement de façon à accélérer l'abaissement de la température (le témoin recyclage est allumé).

Pour les positions extrêmes **MINI** et **MAXI**, le dispositif de régulation de température n'est pas en service.

Pour les réglages de **18 à 26** la correction est assurée par un moteur électrique qui manoeuvre le volet de mixage d'air. Dans certaines conditions, le fonctionnement de ce moteur peut être perçu de l'habitacle.

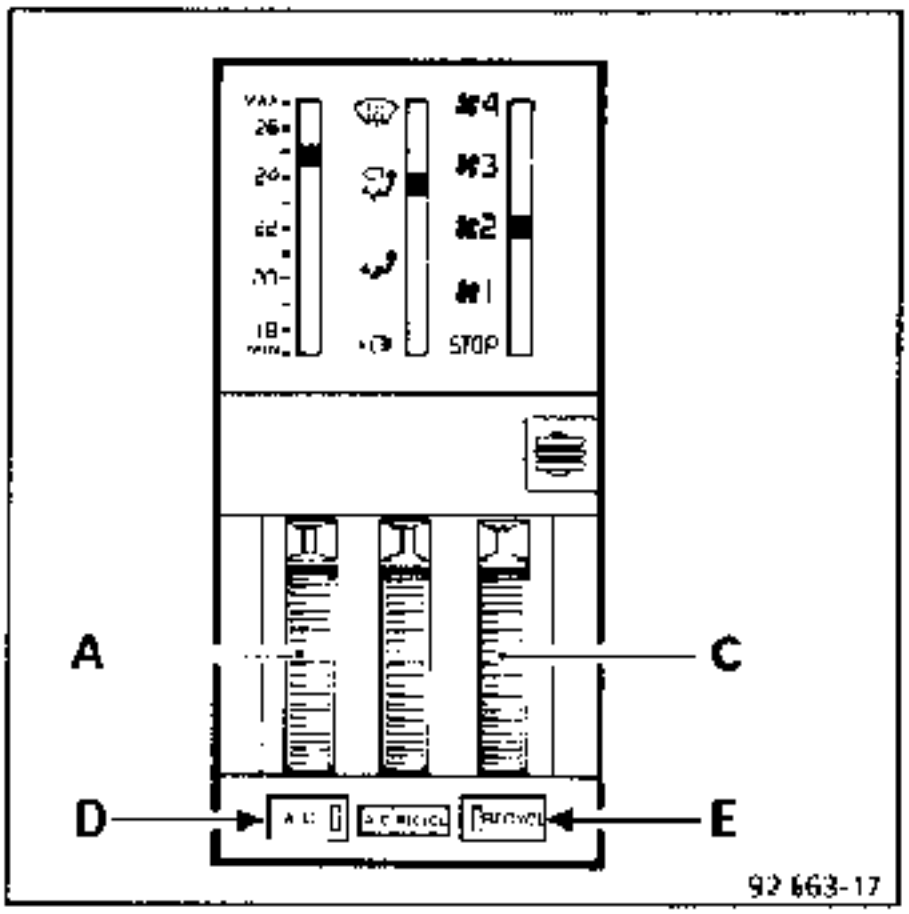
(B) Commande de répartition d'air.

(C) Commande du motoventilateur.

Ces commandes **(B)** et **(C)** conservent les mêmes fonctions que celles décrites au chapitre "Chauffage" (page 61-3, 61-4, 61-5) et au chapitre "Conditionnement d'air" (page 62-6, 62 -7, 62 - 8).

(D) Poussoir de marche / arrêt de l'air conditionné.

Permet la mise en service ou l'arrêt de l'air conditionné sous réserve que la molette (C) soit sur une position autre que "STOP".



Elle peut être utilisée quelle que soit la position de la commande de température (A).

Son utilisation permet :
- d'abaisser la température intérieure de l'habitacle si celle-ci est supérieure au niveau de confort désiré,

- de réduire le taux d'humidité de l'air soufflé dans l'habitacle et si la température de l'air extérieur est supérieure à 5°C.

Pour des températures extérieures inférieures à ≃ 1°C, l'air conditionné ne se met pas en service.

Par temps très chaud, lorsque le véhicule est resté stationné au soleil, ouvrir les portes quelques instants pour évacuer l'air surchauffé.

Ensuite, en fonctionnement, les vitres doivent être maintenues fermées pour augmenter l'effica-cité de l'installation et se mettre en position AC MAX (Recyclage).

Pendant la période d'abaissement de la température, l'installation se met automatiquement en recyclage (voyant allumé) et revient en air extérieur dès que le niveau de confort désiré est atteint, sauf si la température extérieure est trop élevée.

(E) Poussoir de marche/arrêt de recyclage d'air

Le fonctionnement normal de la climatisation est obtenu en utilisant de l'air extérieur.

Le fonctionnement en recyclage consiste à réutiliser l'air du véhicule en circuit fermé, afin de s'isoler des nuisances extérieures (odeurs) et d'abaisser la température intérieure plus rapidement et d'obtenir de l'air plus frais pour des températures extérieures élevées (ex: 40 - 45° C).

Le fonctionnement en recyclage permet de maintenir la climatisation de l'habitacle en service pendant la traversée d'une zone d'air polluée (gaz d'échappement, mauvaises odeurs).

Toutefois, l'utilisation prolongée du recyclage d'air peut entraîner la formation de buée sur les vitres et d'air vicié (fumeurs).

Pour atténuer cet effet, l'air conditionné est mis en service automatiquement (voyant allumé) afin de réduire le taux d'humidité. Il est conseillé de repasser en air extérieur dès la zone polluée franchie.

N°d'organe	Désignation d'organe	Emplacement d'organe
104	Antivol	Page 62 - 15
107	Batterie	Page 62 - 16
108	Module d'allumage électronique intégral	Page 62 - 16
120	Calculateur	Page 62 - 16
124	Commande de chauffage	Page 62 - 14
164	Dispositif de soufflage air froid	Page 62 - 14
171	Embrayage air conditionné	Page 62 - 16
188	Groupe motoventilateur de refroidissement	Page 62 - 16
206	Pressostat tri-fonction conditionnement d'air	Page 62 - 16
234	Relais groupe motoventilateur	Page 62 - 16
245	Sonde de température extérieure	Page 62 - 14
259	Thermocontact	Page 62 - 16
260	Boîtier fusibles	Page 62 - 14
262	Groupe motoventilateur de refroidissement C - A	Page 62 - 16
291	Électrovanne carburateur	–
334	Disjoncteur thermique	Page 62 - 16
335	Relais 1ère vitesse groupe motoventilateur	Page 62 - 16
336	Relais 2ème vitesse groupe motoventilateur	Page 62 - 16
337	Relais 3ème vitesse groupe motoventilateur	Page 62 - 16
362	Plaque à bornes + batterie	Page 62 - 16
407	Commande volet recyclage d'air	–
408	Sonde évaporateur	Page 62 - 14
412	Electrovanne de ralenti accéléré	–
417	Relais recyclage conditionnement d'air	Page 62 - 14
418	Ventilateur sonde température habitacle	Page 62 - 14
420	Moteur de mixage	Page 62 - 14
474	Relais commande compresseur	Page 62 - 14
475	Moteur de recyclage d'air	Page 62 - 14
		Page 62 - 14

R5 : Planche de bord/poutre chauffage.

R10 : Planche de bord/longeron droit.

R11 : Planche de bord/longeron gauche.

R24 : Moteur/injection.

R27 : Moteur/longeron droit.

R58 : Groupe motoventilateur/longeron droit.

R63 : Longeron gauche/injection.

R68 : Longeron droit/injection.

R99 : Planche de bord/chauffage.

Liste des masses

M4 : Masse carrosserie.

M9 : Masse pied avant droit.

M10 : Masse pied avant gauche.

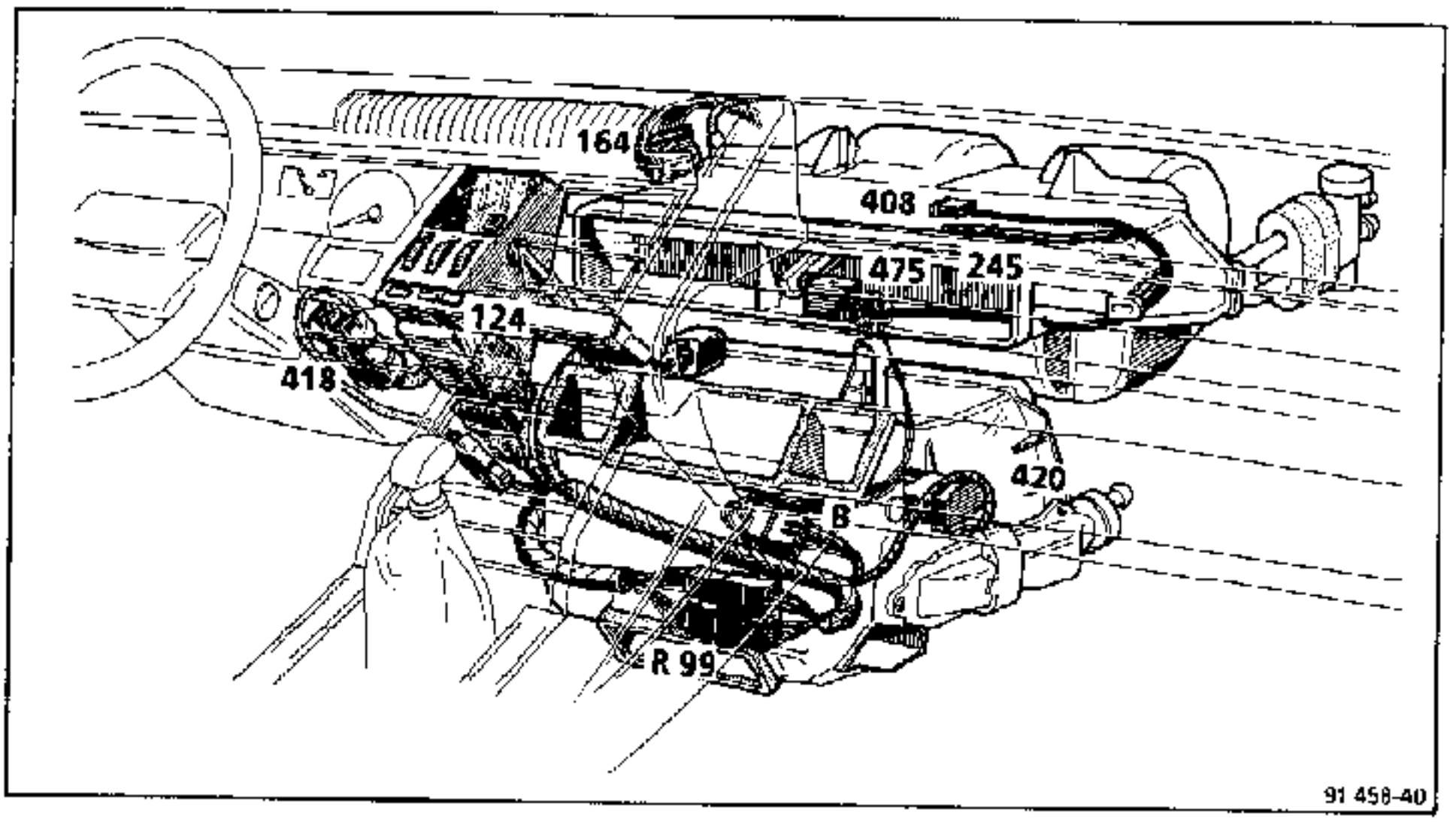
M11 : Masse planche de bord.

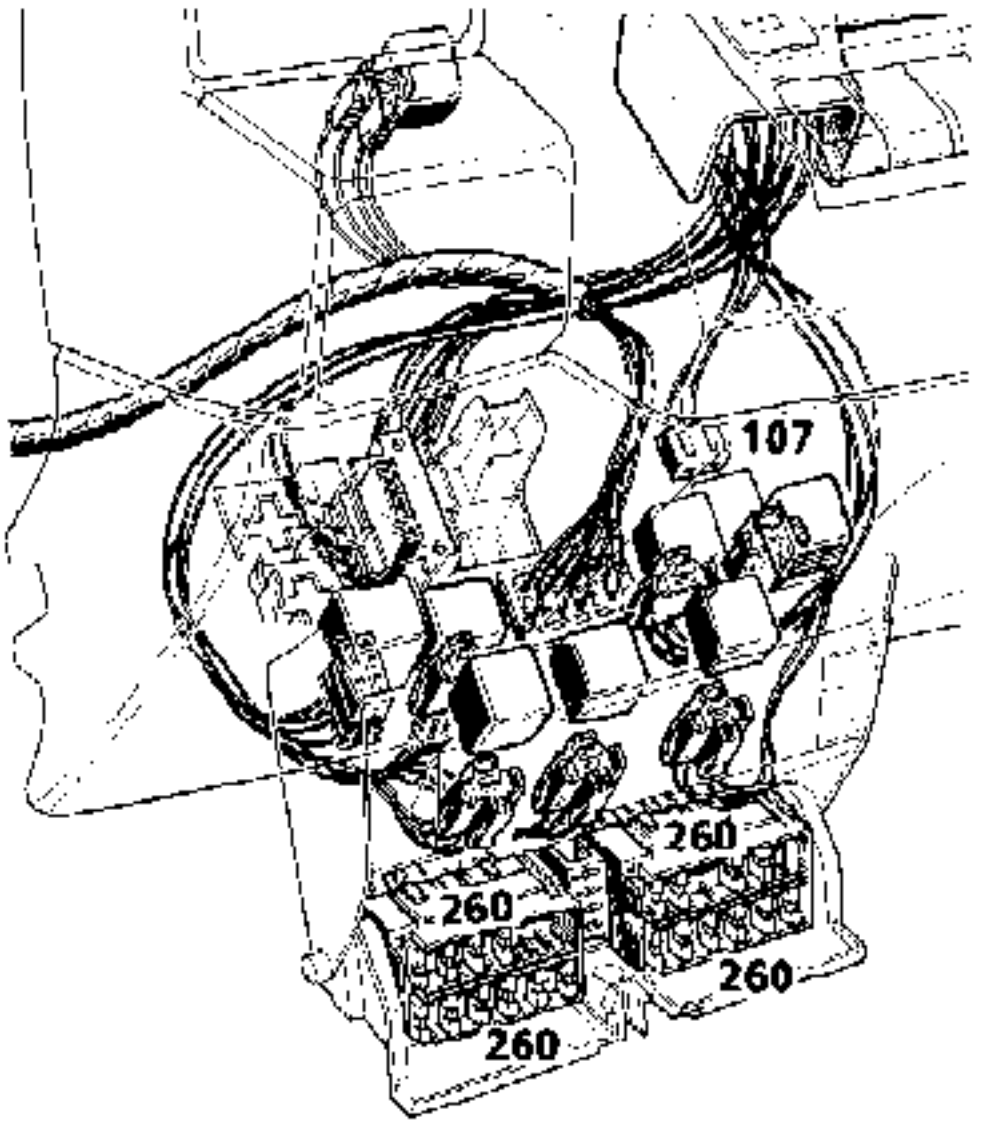
M21 : Masse alternateur.

(A) (B) (C) (V) (F) Epissures

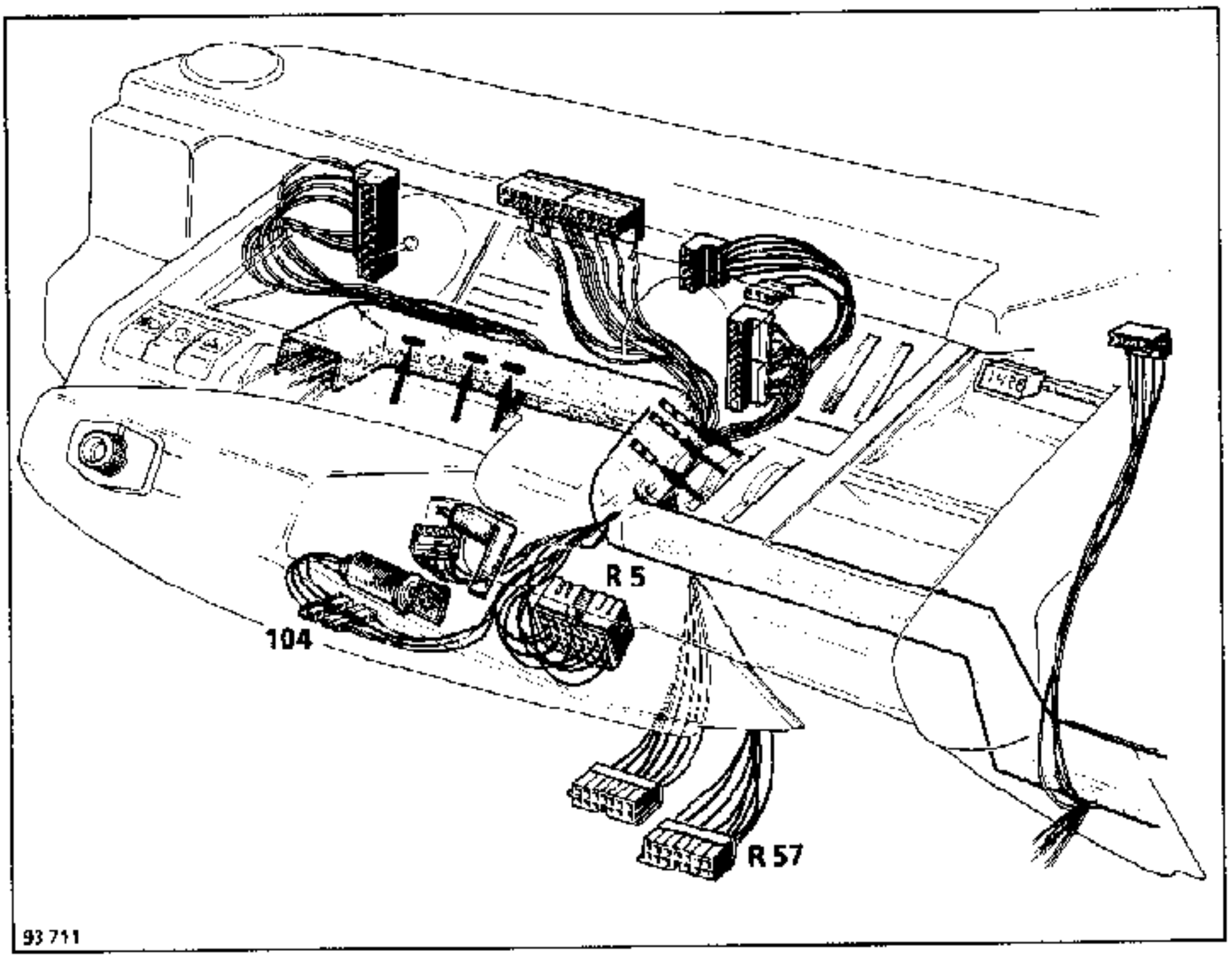
(60) (6) Barrettes de raccordement

Les organes 164 - 475 - 408 - 245 sont accessibles par le compartiment moteur

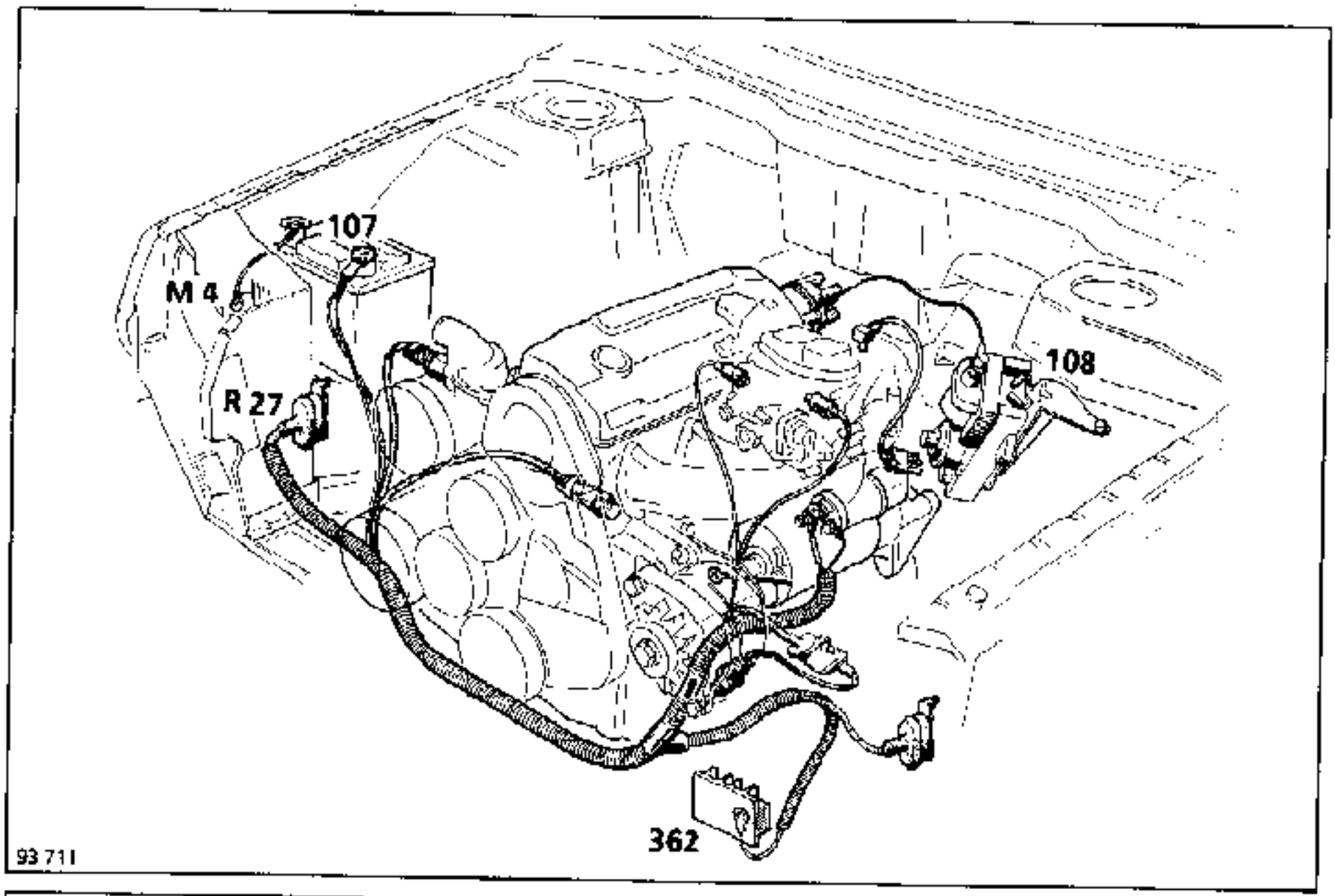


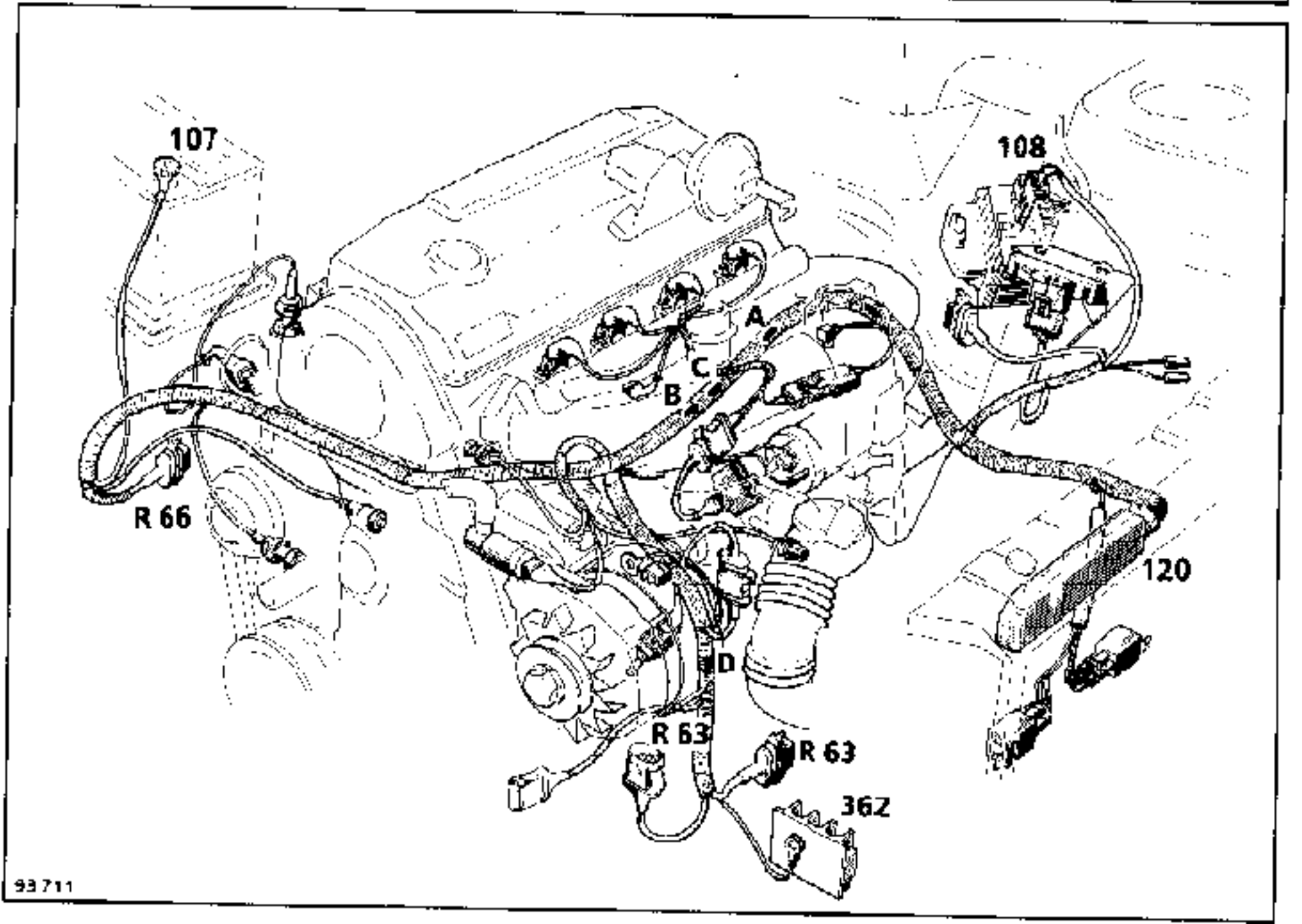


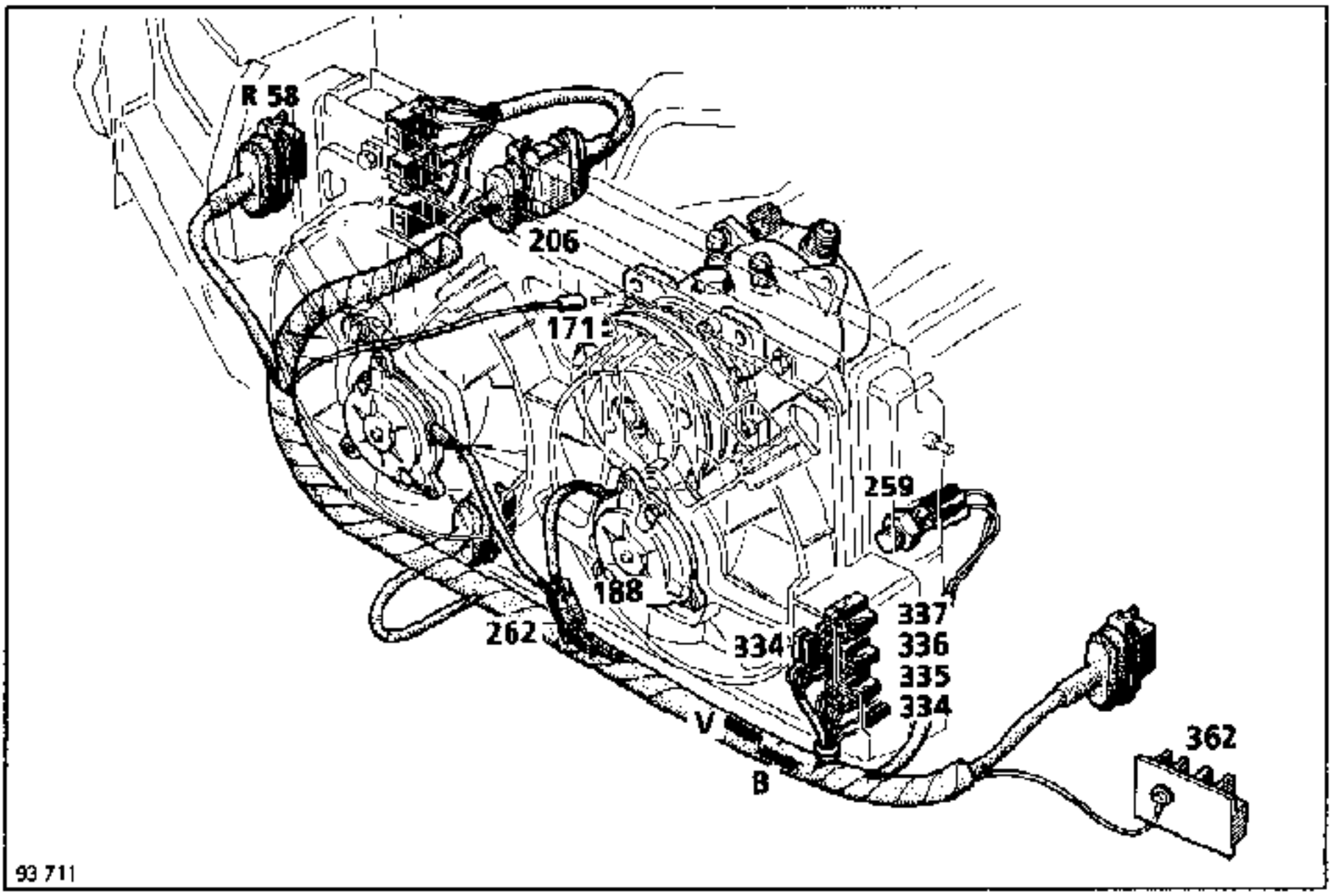
93 711

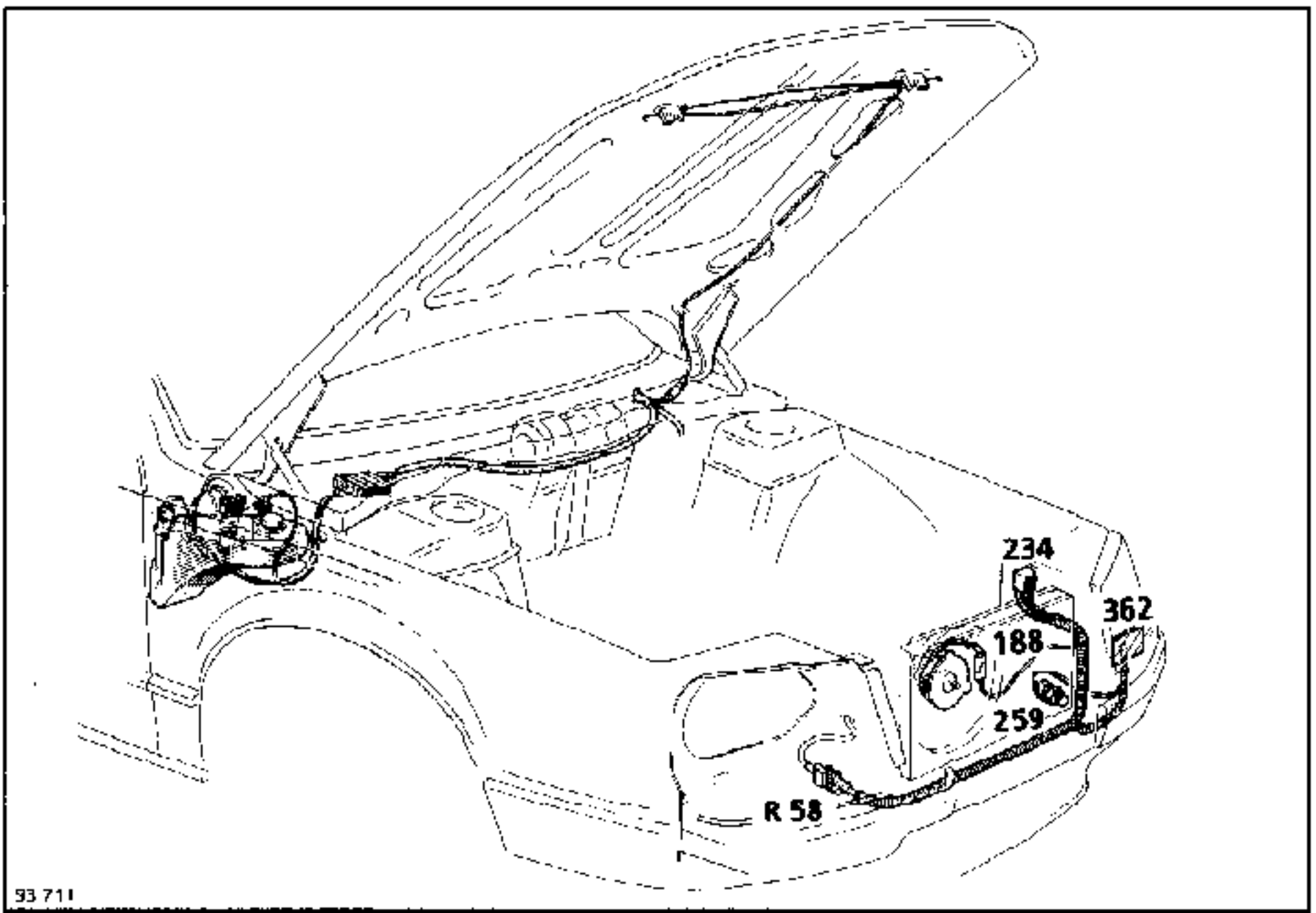


93 711


107
M 4
R 27
108
362
93 711


107
108
A
C
B
R 66
120
D
R 63
R 63
362
93 711


R 58
206
171
259
188
262
334
337
336
335
334
V
B
362
93 711

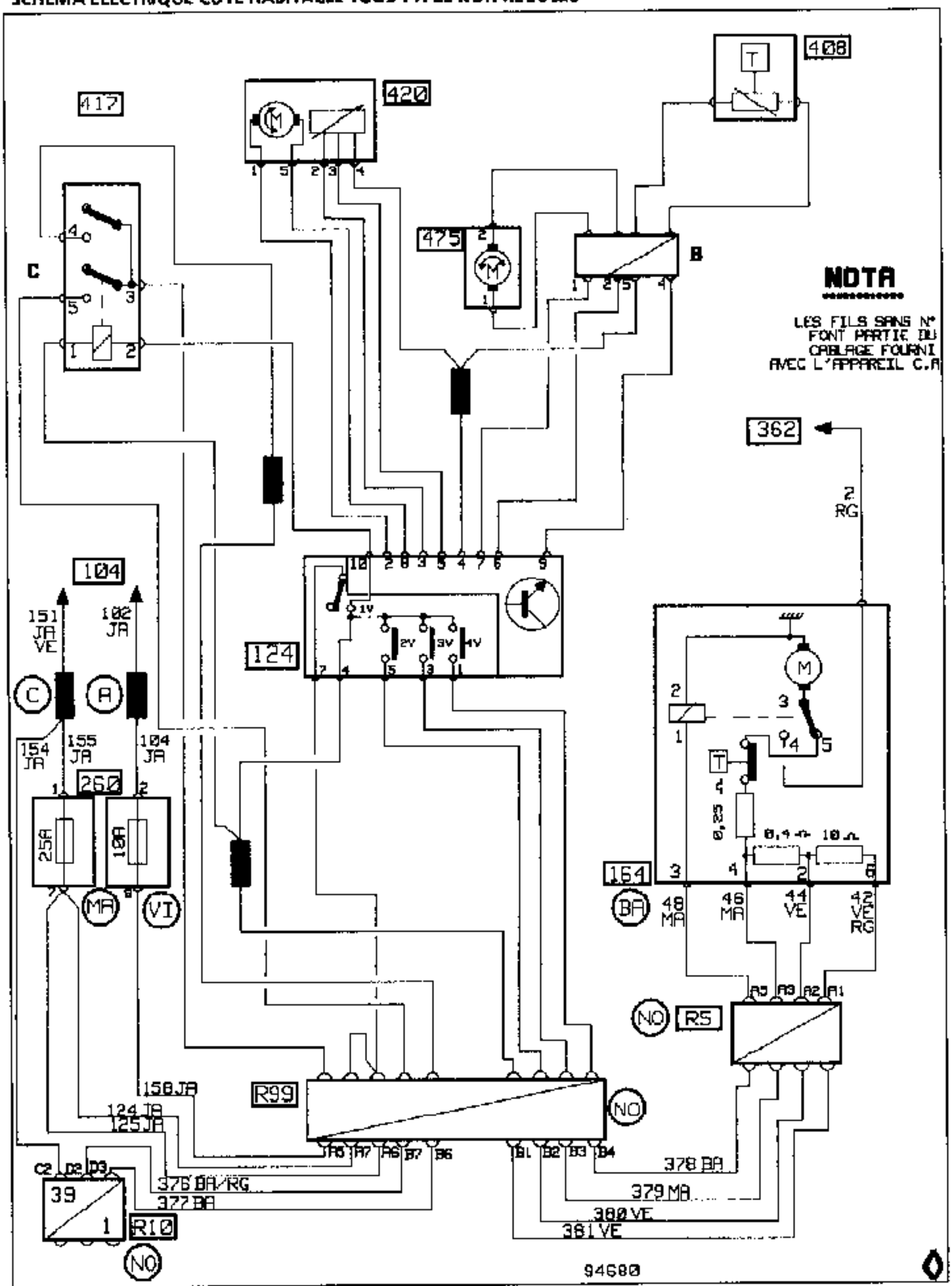

234
362
188
259
R 58
93 711

Pour les schémas électriques modèle **1984**, se reporter à la note technique **8001**.

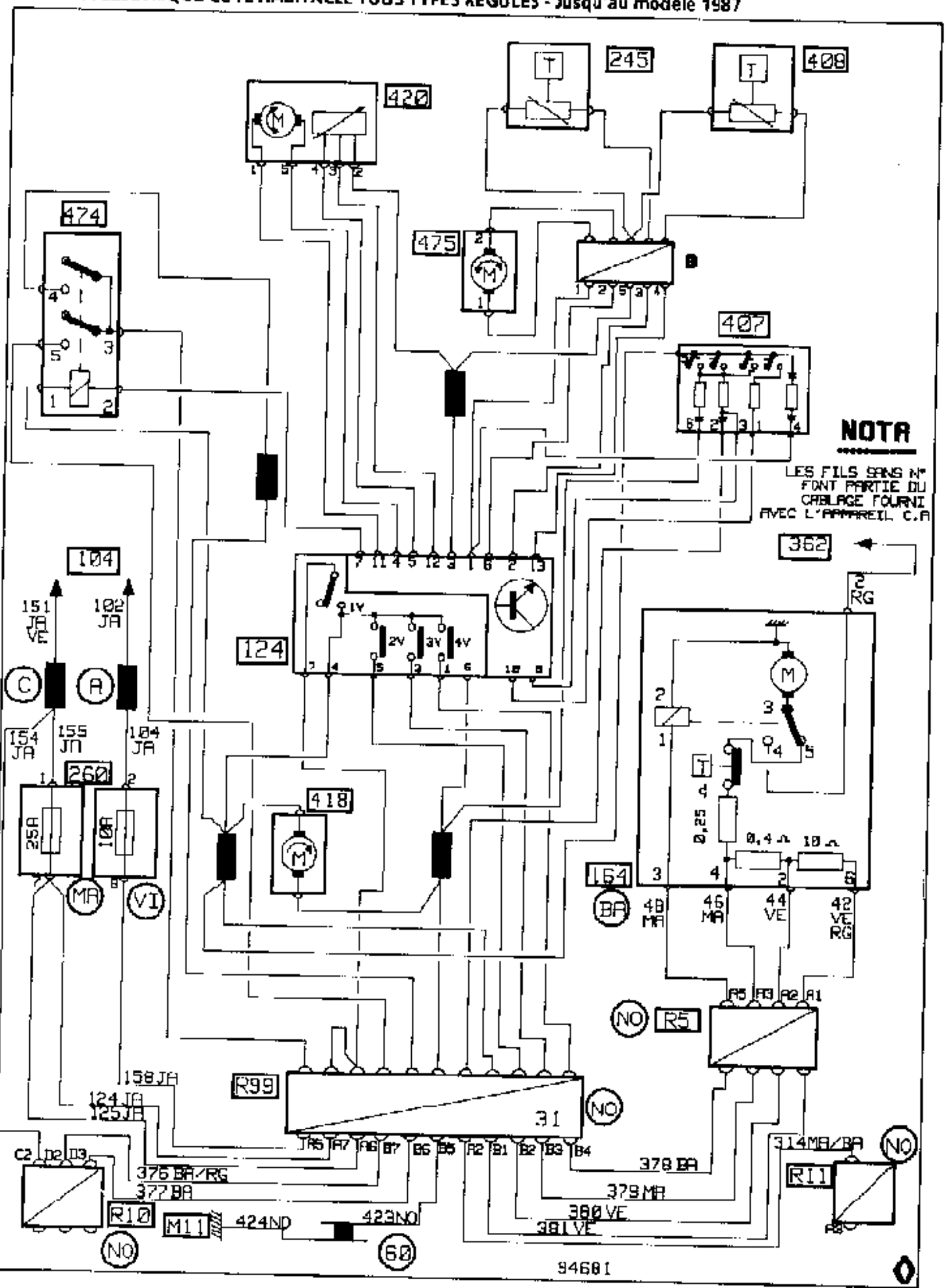
Pour les schémas électriques modèle **1985**, se reporter à la note technique **8008**.

Pour les schémas électriques modèle **1986/87**, se reporter à la note technique **8016**.

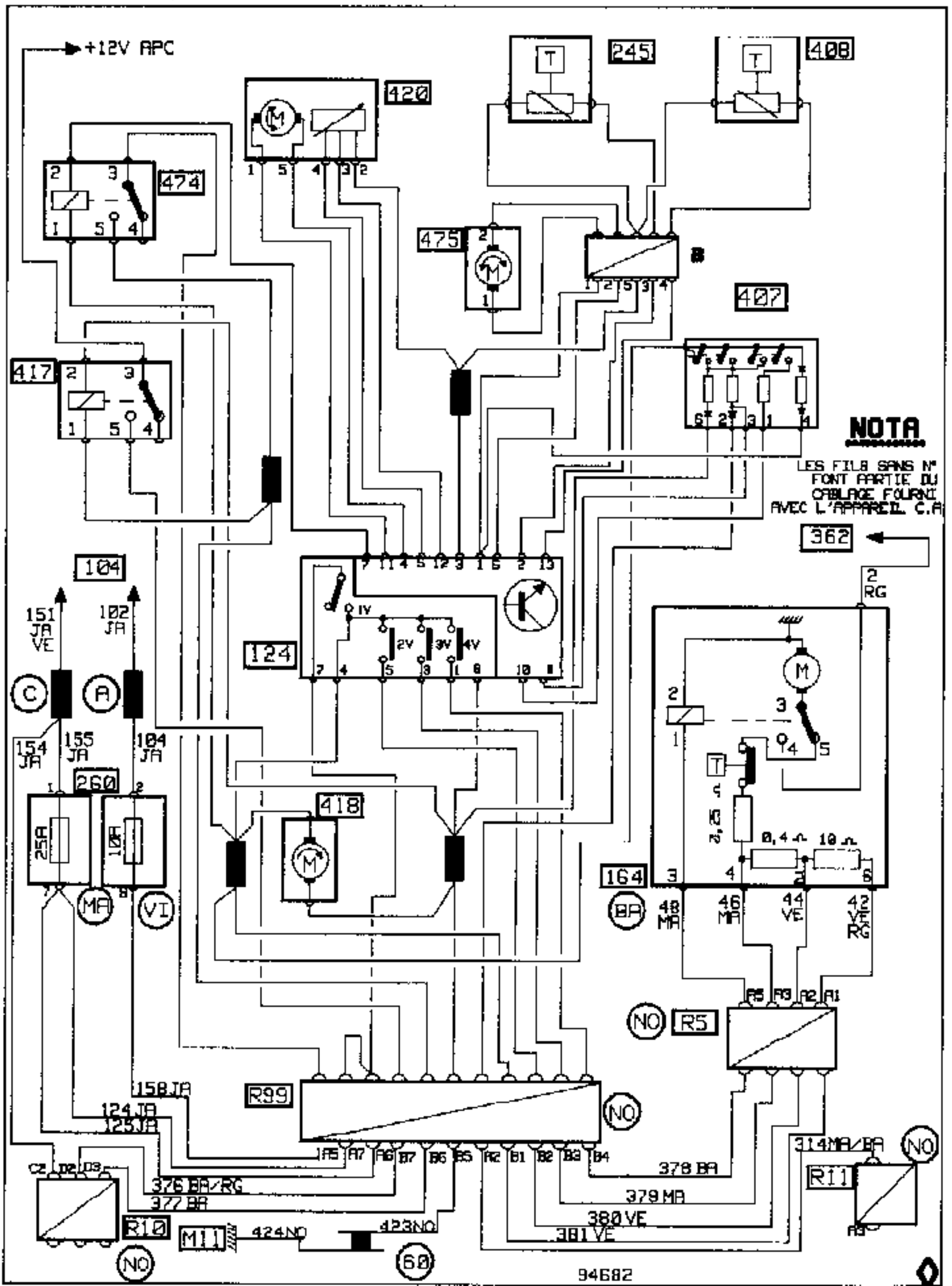
SCHEMA ELECTRIQUE COTE HABITACLE TOUS TYPES NON REGULES



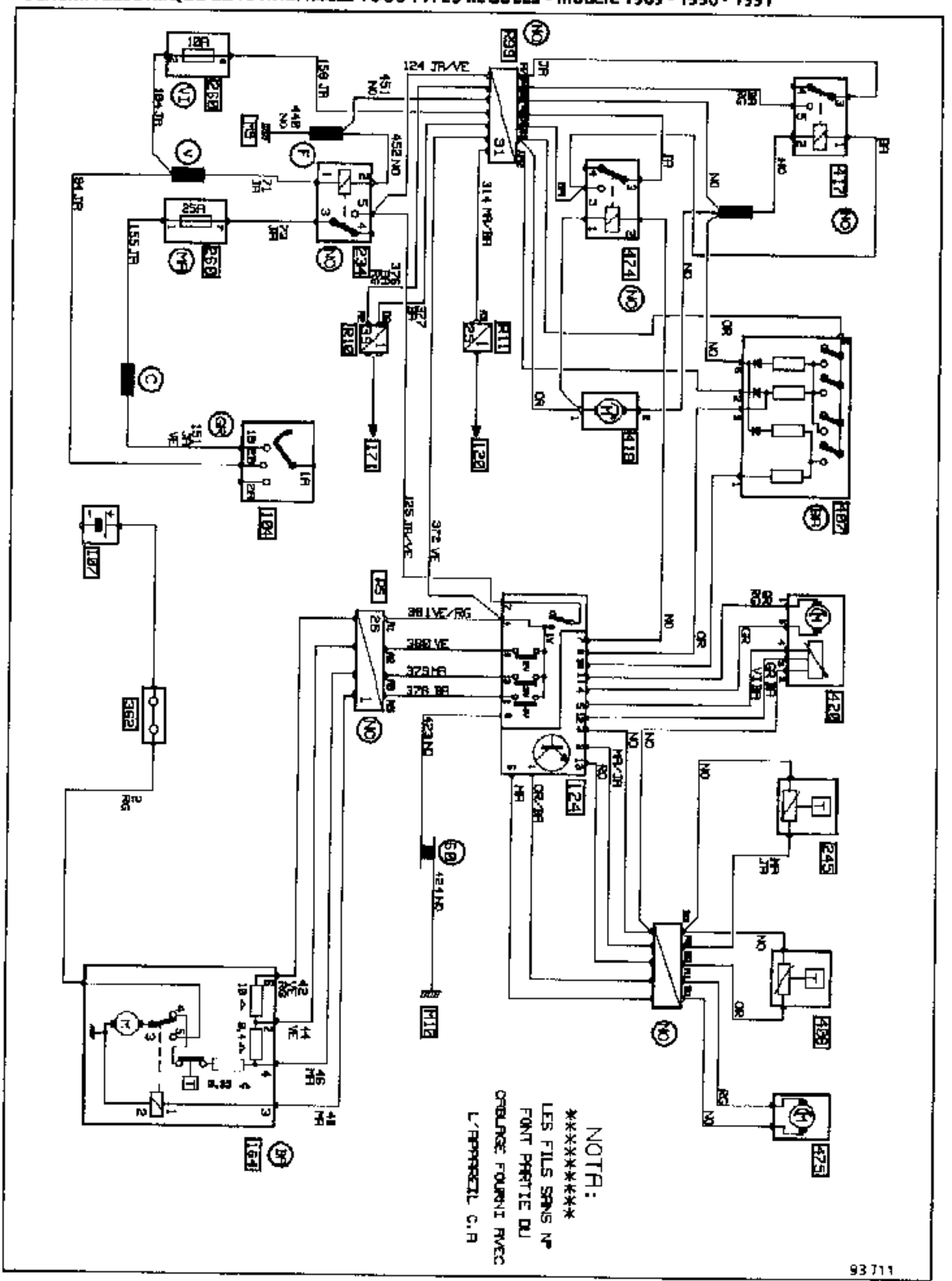
SCHEMA ELECTRIQUE COTE HABITACLE TOUS TYPES REGULES - Jusqu'au modèle 1987



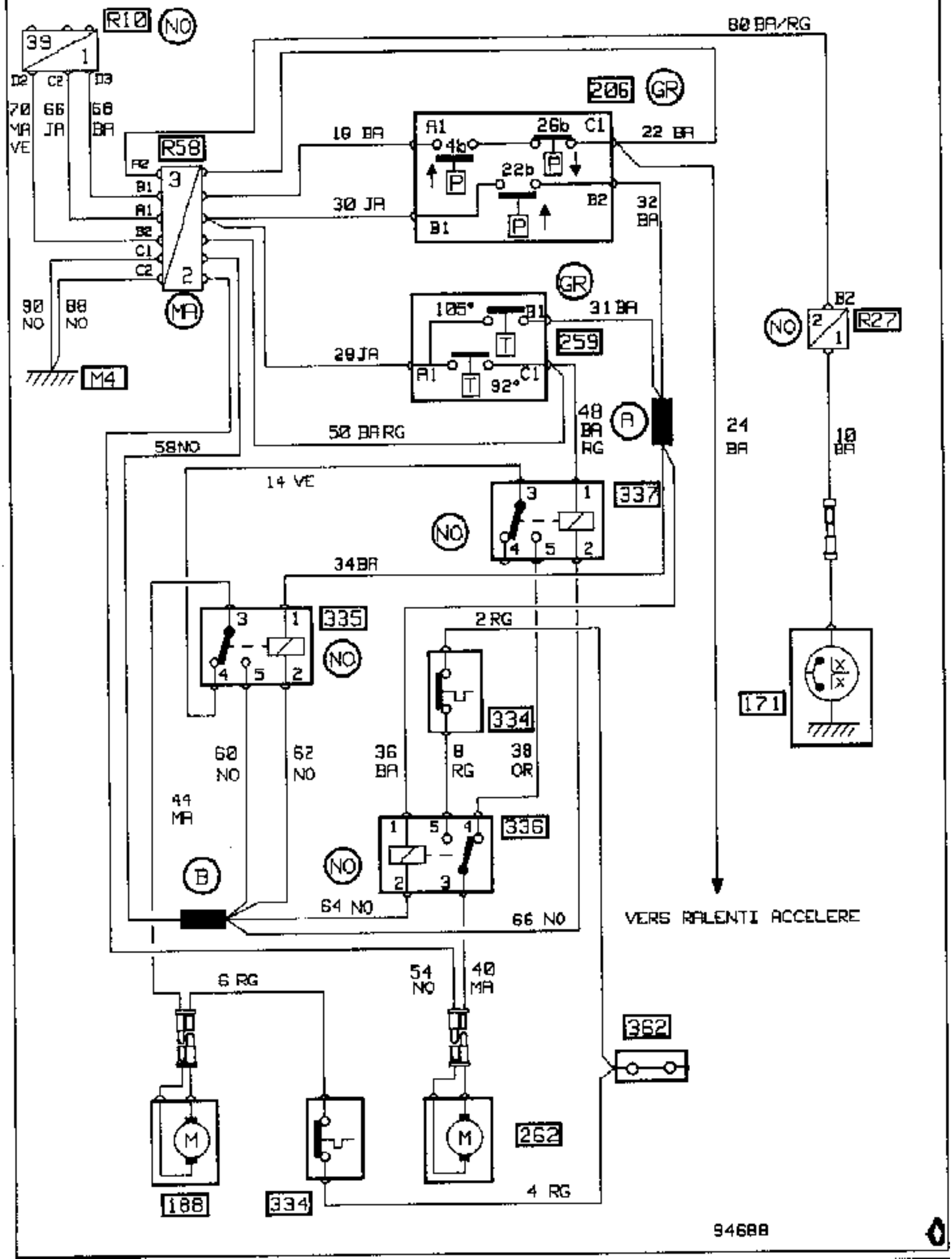
SCHEMA ELECTRIQUE COTE HABITACLE TOUS TYPES REGULES - Modèle 1988



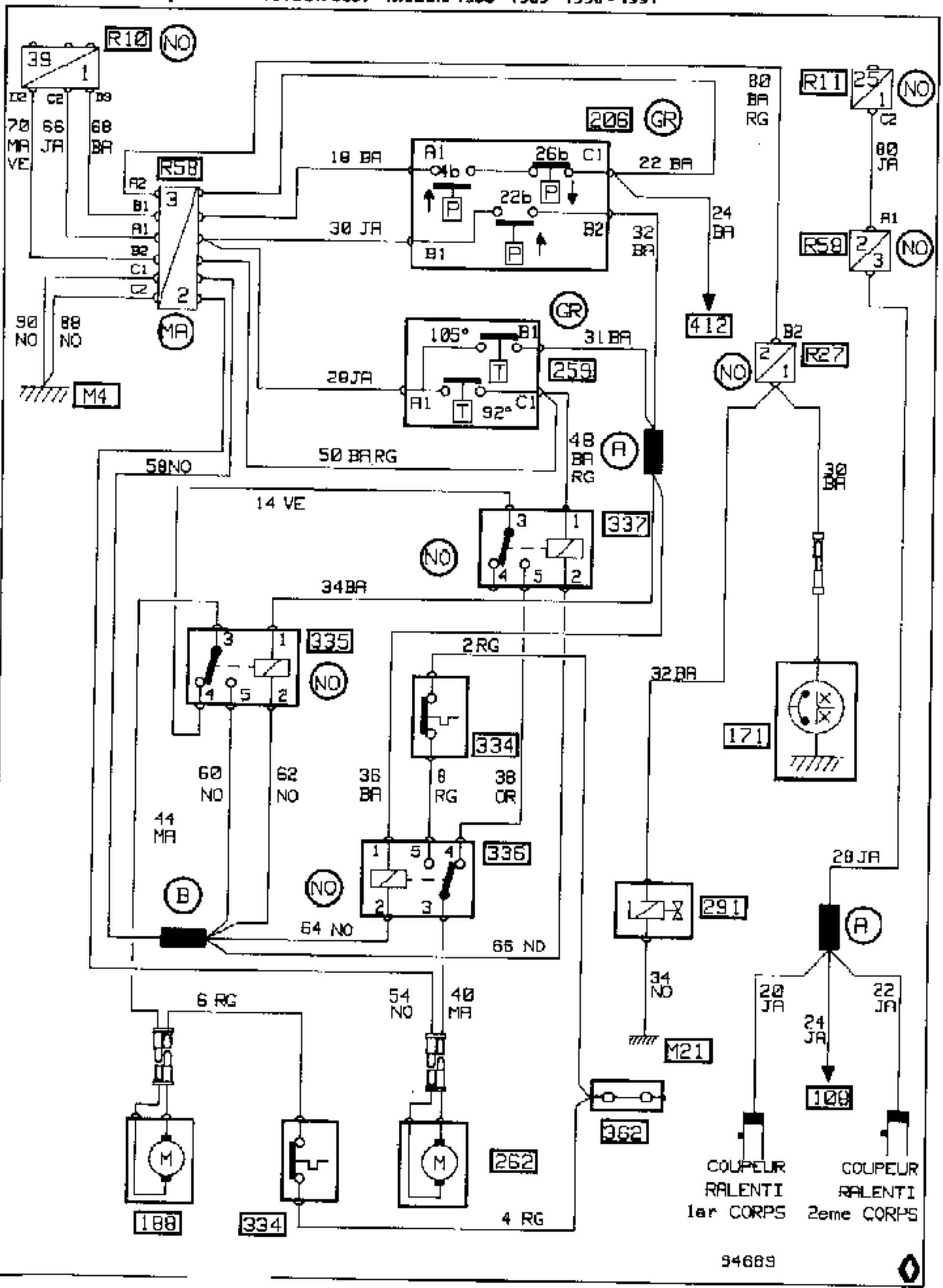
SCHEMA ELECTRIQUE COTE HABITACLE TOUS TYPES REGULES - Modèle 1989 - 1990 - 1991



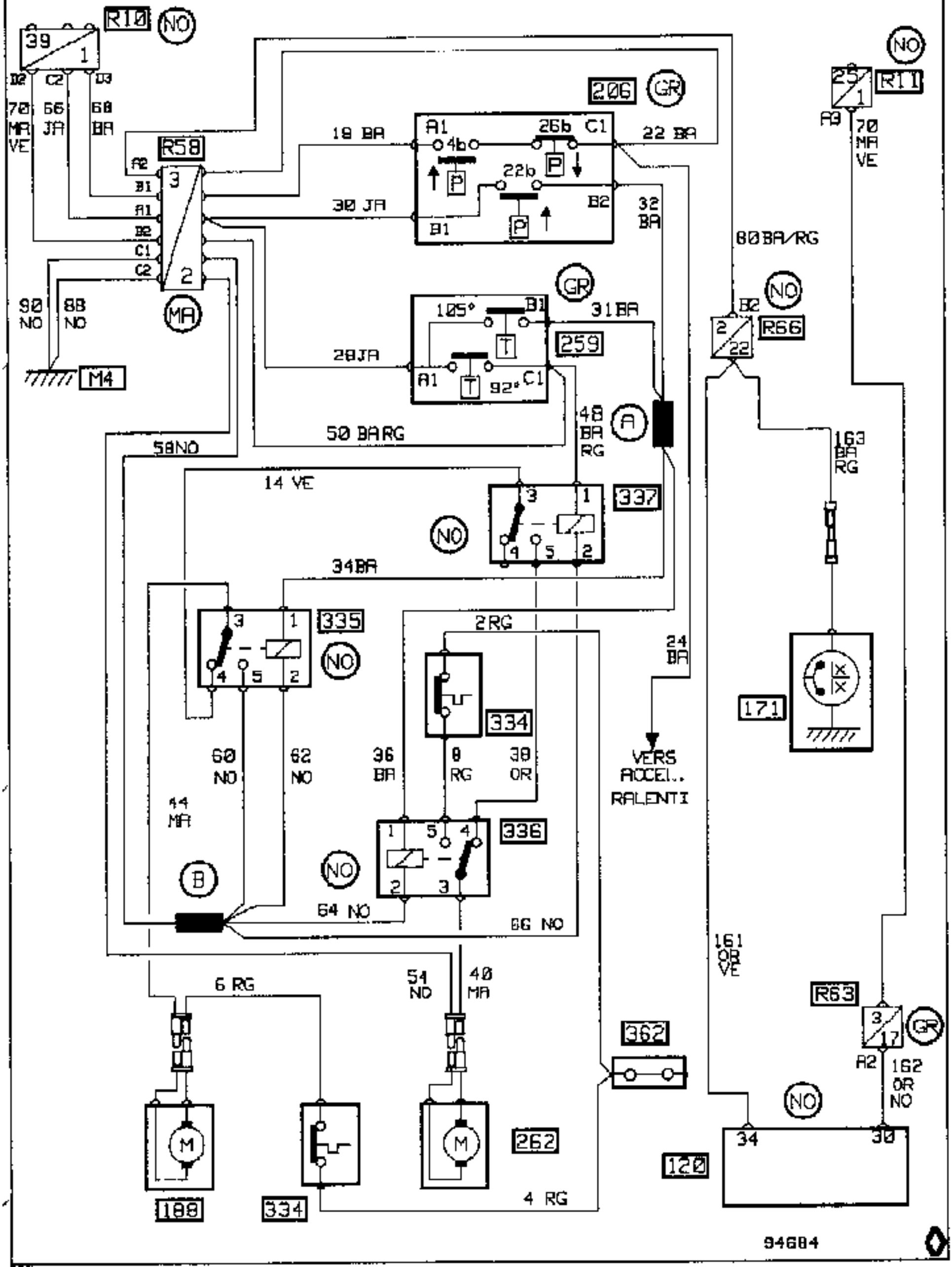
SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR 8290 - Modèle 1988 - 1989 - 1990 - 1991



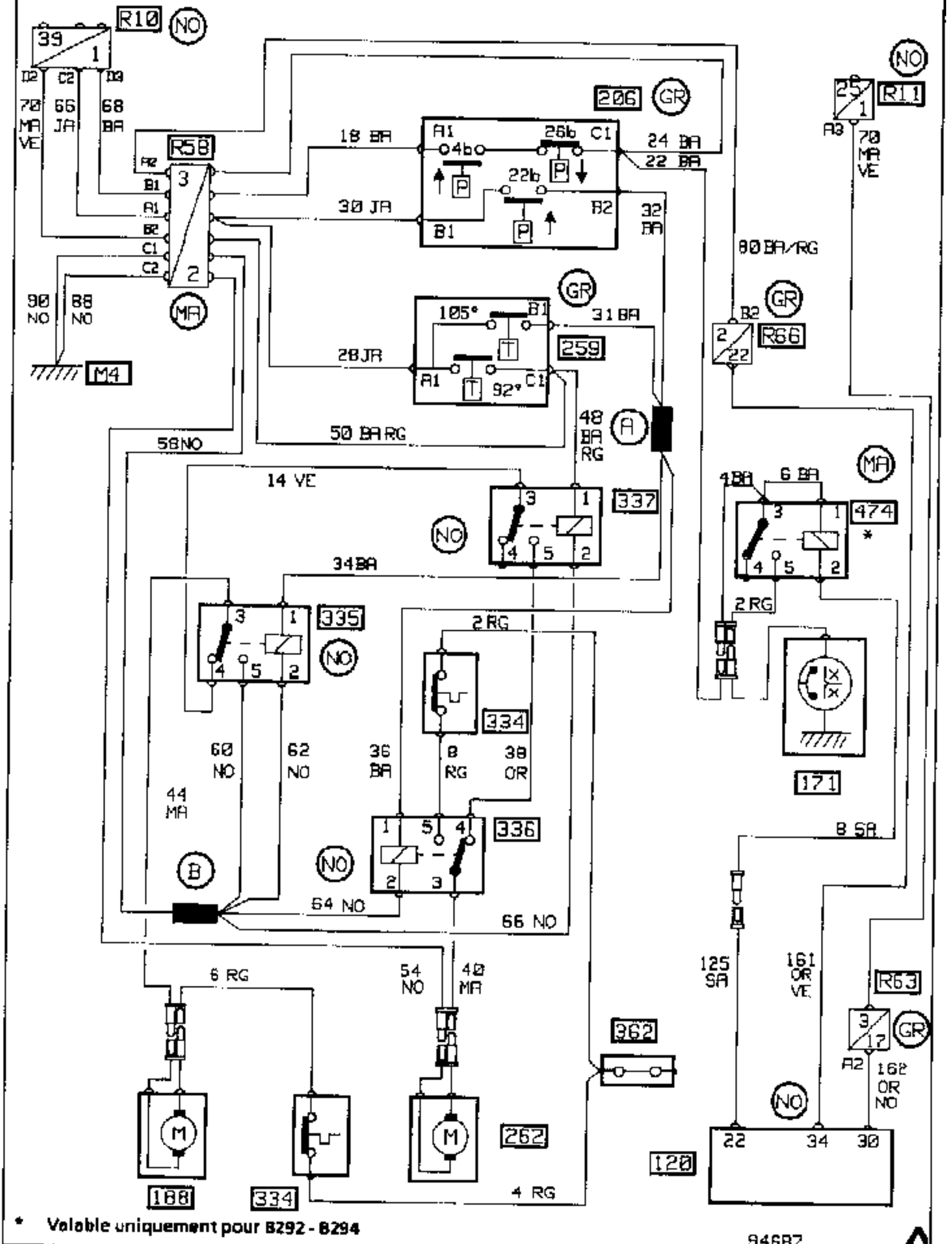
SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR B297 - Modèle 1988 - 1989 - 1990 - 1991



SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR B29H / B / E - Modèle 1988 - 1989 - 1990



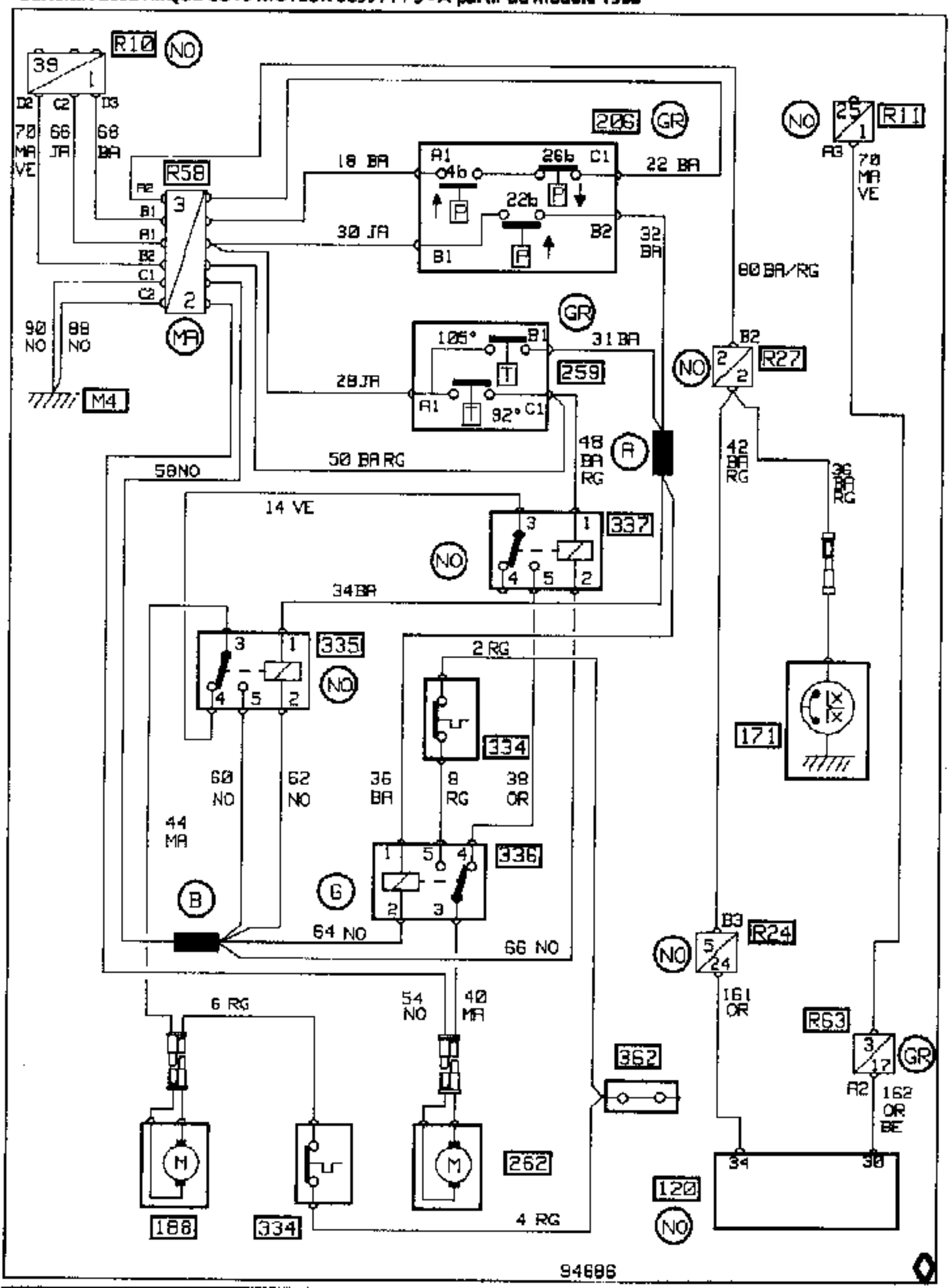
SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR B20H / B / 2 / 4 - Modèle 1991



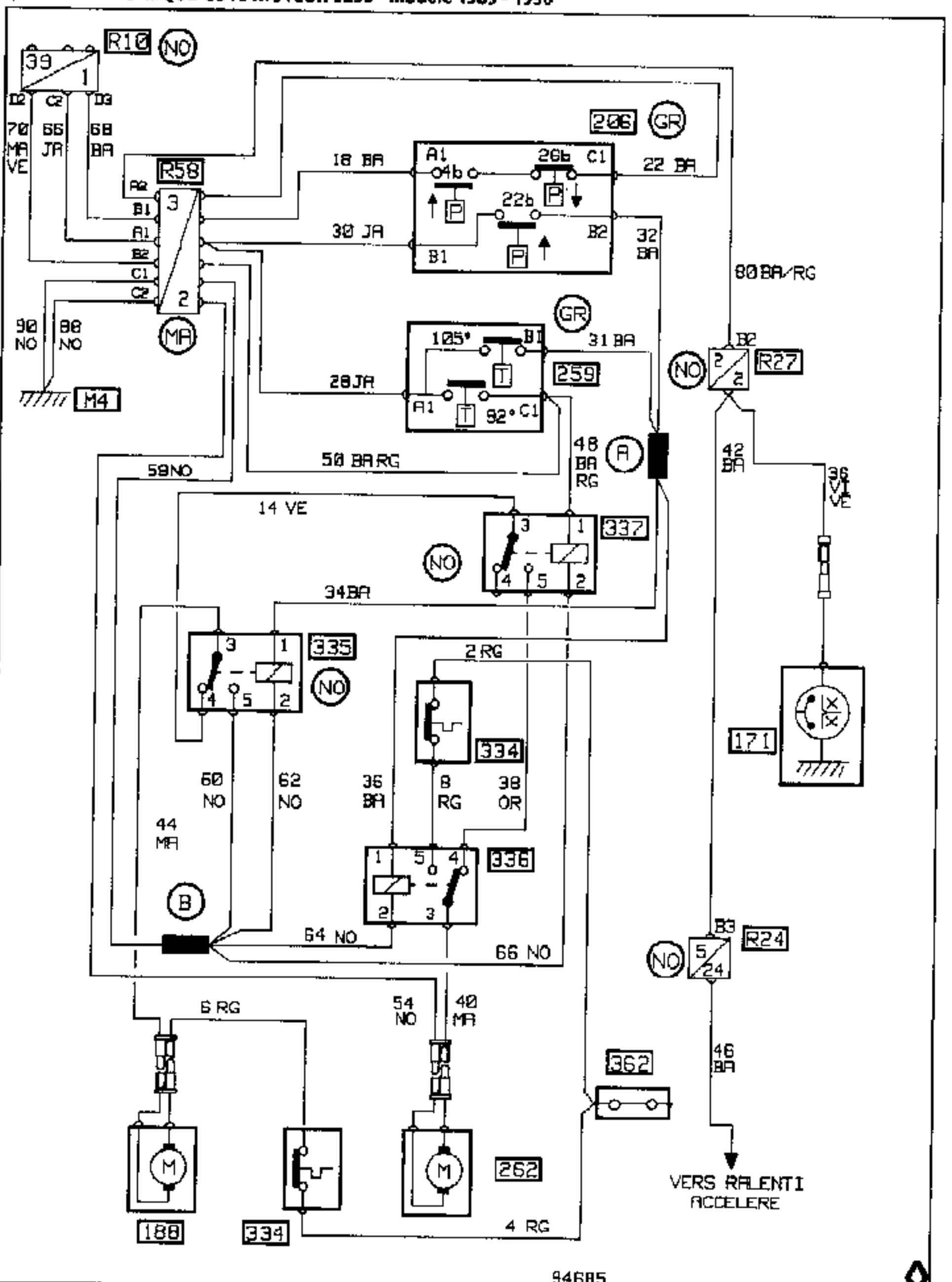
* Valable uniquement pour B292 - B294

94687

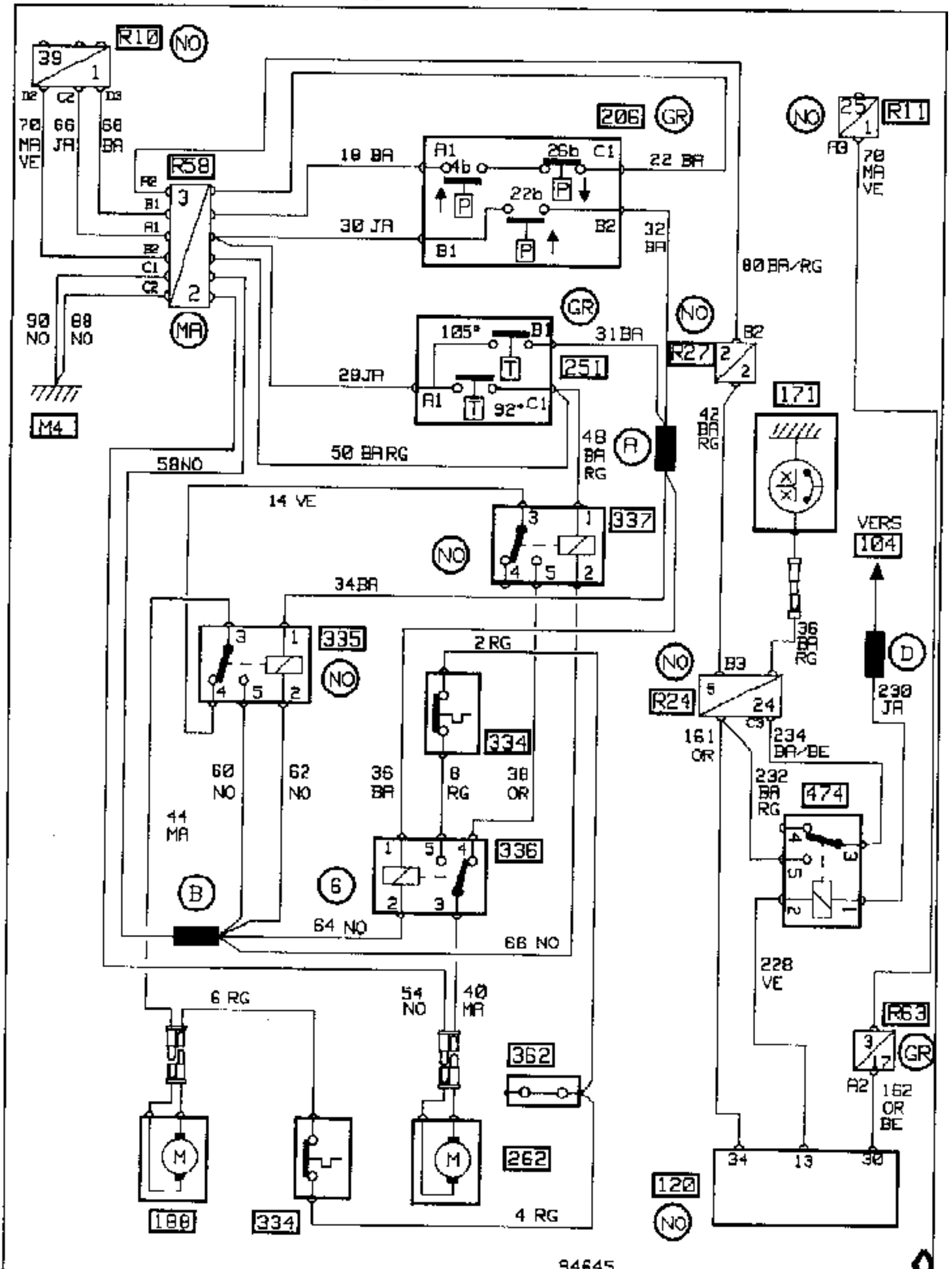
SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR 8293 / F / 5 - A partir du modèle 1988



SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR B298 - Modèle 1989 - 1990

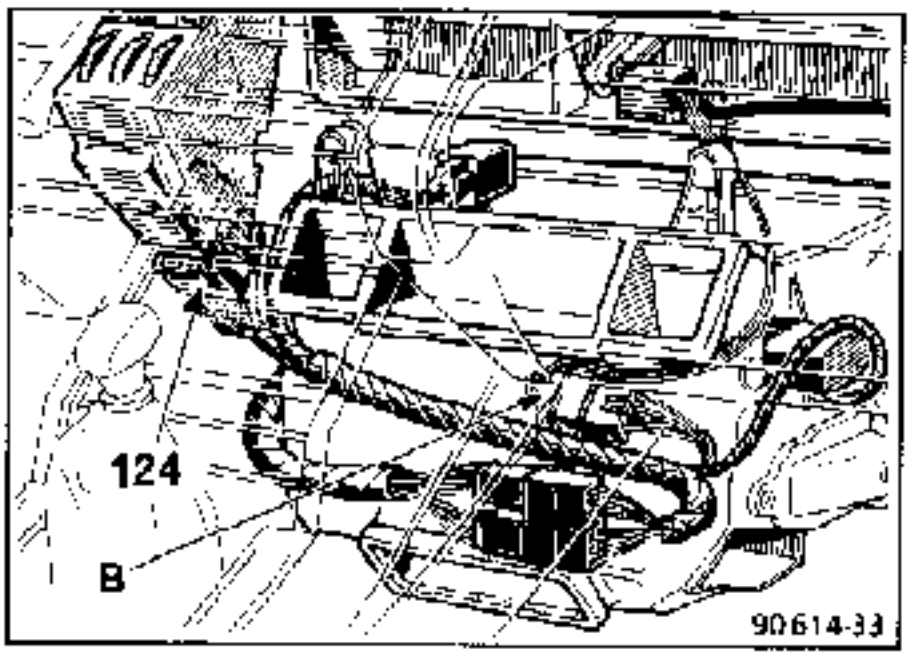


SCHEMA ELECTRIQUE COTE MOTEUR B29G



DEFAUT	ACTION
• Les volets restent en position dégivrage.	- Absence de dépression. - Vérifier la réserve de vide. - Vérifier le raccordement de l'alimentation de la dépression (tube noir au dos du boîtier). - Fuite au distributeur du tableau de commande.
• Fuites au distributeur du tableau de commande (sifflement éventuel).	- Poussières sur le tiroir : Nettoyer avec précaution, lubrifier avec l'huile de silicone
• Mauvaise position des volets.	- Fuite au distributeur du tableau de commande. - Vérins défectueux à remplacer, tubes de dépression pliés ou bouchés. - Vérifier la libre rotation des volets. - Mauvais branchement du connecteur du distributeur du tableau de commande.
• Non fonctionnement d'une vitesse des turbines de soufflage.	- Vérifier les tension **(12 volts)** sur le connecteur 6 pôles de la résistance **(164)** : Vitesse 1 - borne **6** et masse. Vitesse 2 - borne **6 + 2** et masse. Vitesse 3 - borne **6 + 2 + 4** et masse. Vitesse 4 - borne **6 + 2 + 4 + 3** et masse. En vitesse **4** le relais doit s'enclencher. - Vérifier l'enclenchement et le déclenchement de la sécurité thermique. - Vérifier l'alimentation **12** volts borne **7** sur boîtier d'alimentation - Vérifier que le motoventilateur n'est pas bloqué.
• Embuage de l'habitacle.	- Vérifier fonctionnement du volet de recyclage et les extractions d'air.
• Volet de recyclage ne fonctionne pas	- Voir diagnostic pages 62-31, 62-32, 62-33.
• Volet de mixage ne fonctionne pas.	- Voir diagnostic page 62-34.
• Le compresseur air conditionné ne fonctionne pas.	- Voir diagnostic pages 62-37, 62-38, 62-39 .
• Plus de ventilation après quelque temps de fonctionnement du conditionnement d'air (givrage).	- Contrôler la sonde évaporateur (court-circuit).
• Régule en tout froid ou tout chaud. (Perception de froid en position chaud ou perception de chaleur en position froid).	- Voir diagnostic page 62-35.
• Instabilité de température se traduisant par des coups de chaud/froid.	- Voir diagnostic page 62-36.

VOLET DE RECYCLAGE



LE VOLET DE RECYCLAGE NE FONCTIONNE PAS

Vérifier le branchement des connecteurs

Mauvais

Remettre en état

Bon

Mettre le contact, moteur arrêté.
Molette (c) en position stop.
Vérifier si sur connecteur (B) entre 1 et 2, s'il y a environ ± 11 Volts

Non

Vérifier la continuité circuit moteur/tableau (entre connecteur B et 124)

Mauvais

Remettre en état

Bon

Changer le tableau de commande

Oui

Molette (c) en position (1), poussoir RECYCL enfoncé
Vérifier si sur le connecteur (B) entre 1 et 2 s'il y a environ ± 11 Volts

Non

Oui

Déposer le moteur.
Vérifier si volet de recyclage bloqué.

Oui

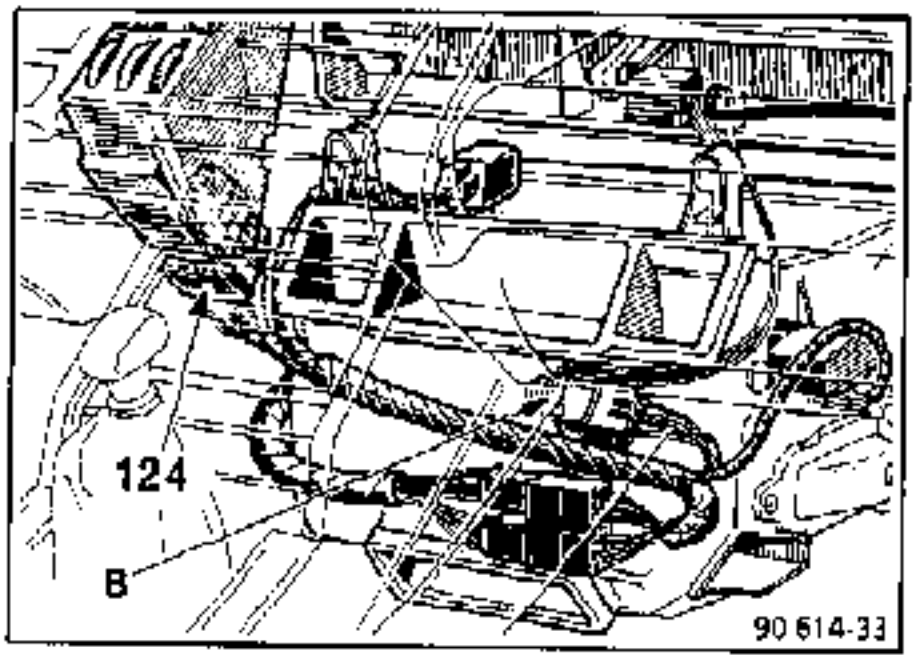
Remettre en état

Vérifier que le moteur fonctionne sur action du poussoir de recyclage

Non

Changer le moteur de recyclage

VOLET DE RECYCLAGE



LE VOLET DE RECYCLAGE NE FONCTIONNE PAS

Vérifier le branchement des connecteurs

Mauvais → Remettre en état

Bon → Déposer la commande de recyclage du tableau de bord. Mettre la molette (c) sur (1) Shunter les bornes 1 et 5. Le moteur fonctionne-t'il ?

Oui → Remplacer la commande de recyclage

Non → Molette (c) en position stop ET ensuite en position (1). Vérifier si sur connecteur (B) entre les bornes 1 et 2 si + 11 Volts et - 11 Volts environ

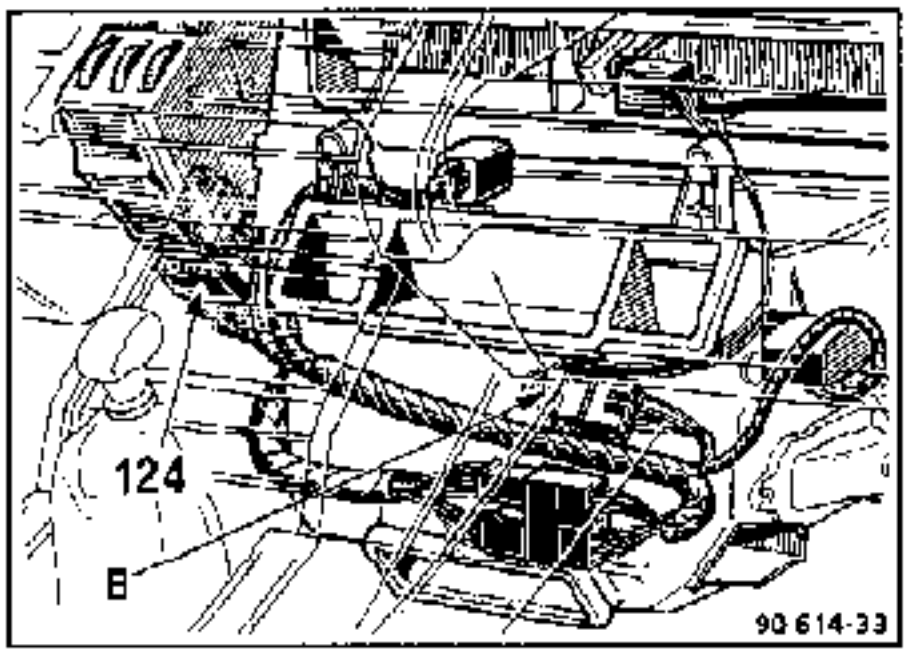
Oui → Changer le moteur de recyclage

Non → Vérifier continuité circuit moteur/tableau (entre connecteur B et 124)

Mauvais → Remettre en état

Bon → Changer le tableau de commande

VOLET DE RECYCLAGE



LE VOLET DE RECYCLAGE NE FONCTIONNE PAS

Vérifier le branchement des connecteurs

- Mauvais → Remettre en état
- Bon →

Déposer la commande de recyclage du tableau de bord.
Mettre la molette (c) sur (1)
Shunter les bornes 1 et 5.
Le moteur fonctionne-t'il ?

- Oui → Remplacer la commande de recyclage
- Non →

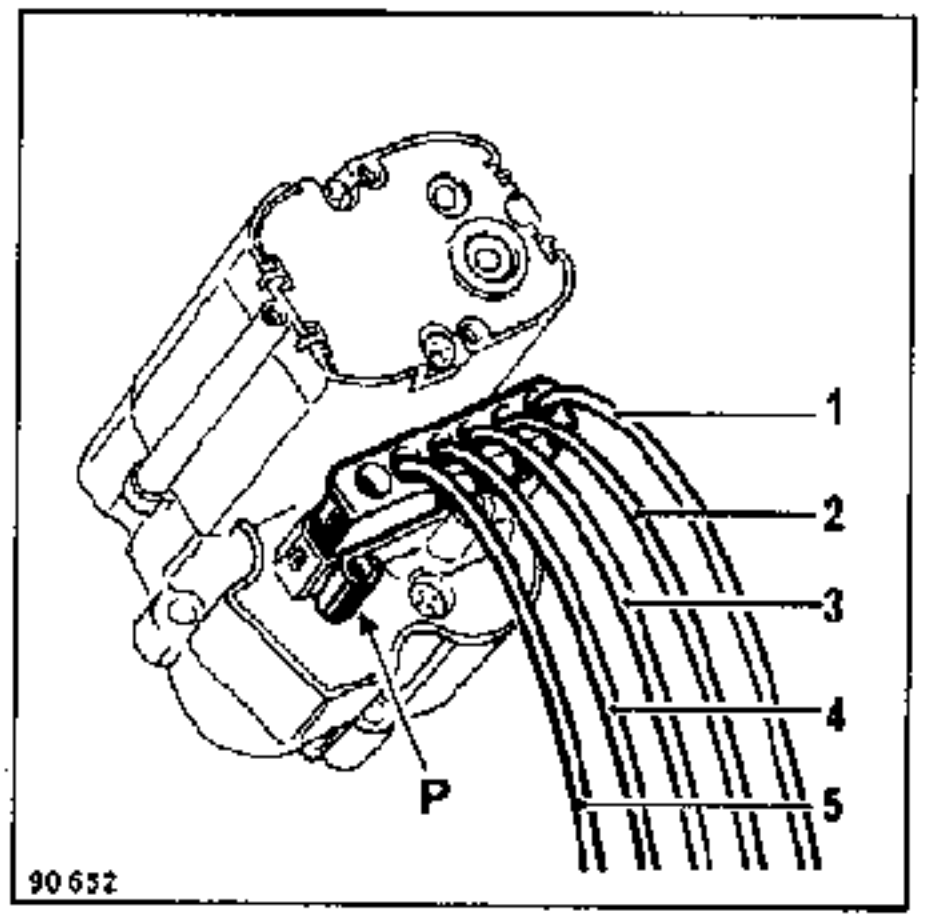
Molette (c) en position stop ET ensuite en position (1).
Vérifier si sur le connecteur (B) entre les bornes A1 et B1 si
+ 11 Volts dans le 1er cas et
- 11 volts dans le 2ème cas

- Oui → Changer le moteur de recyclage
- Non →

Vérifier continuité circuit moteur/tableau (entre connecteur B et 124)

- Mauvais → Remettre en état
- Bon → Changer le tableau de commande

VOLET DE MIXAGE CONDITIONNEMENT D'AIR



LE VOLET DE MIXAGE NE FONCTIONNE PAS

Vérifier le branchement des connecteurs

Mauvais

Remettre en état

Bon

Mettre le contact moteur arrêté. Molette (A) en position mini froid ou maxi chaud. Vérifier sur connecteur moteur débranché entre 1 et 5 si environ ± 11 volts

Non

Vérifier continuité moteur/tableau de commande

Mauvais

Remettre le circuit en état

Bon

Changer le tableau de commande

Oui

Contact mis, moteur arrêté. Molette (A) en position mini froid ou maxi chaud. Vérifier sur connecteur moteur débranché entre 2 et 4 si environ 12 volts

Non

Oui

Contact mis, moteur arrêté. Molette (A) en position mini froid. Vérifier sur connecteur moteur débranché entre 2 et 3 si environ 10 volts

Non

Oui

Déposer le moteur de mixage et vérifier si le volet n'est pas bloqué

Si volet bloqué remettre en état

Si volet non bloqué changer le moteur de mixage

Procéder au réglage du moteur (voir page62-42)

REGULE EN TOUT FROID OU TOUT CHAUD
(Perception de chaleur en position froid, ou perception de froid en position chaud)

Sur le connecteur **B** situé sur le bloc de distribution d'air, vérifier la valeur ohmique de la sonde de température extérieure (voir page62-46)

Bon

Vérifier la continuité entre le connecteur **B** et le connecteur blanc **13** voies de tableau de commande aux bornes **2** et **3**.

Bon

Changer le tableau de commande

Mauvais

Remettre en état

Mauvais

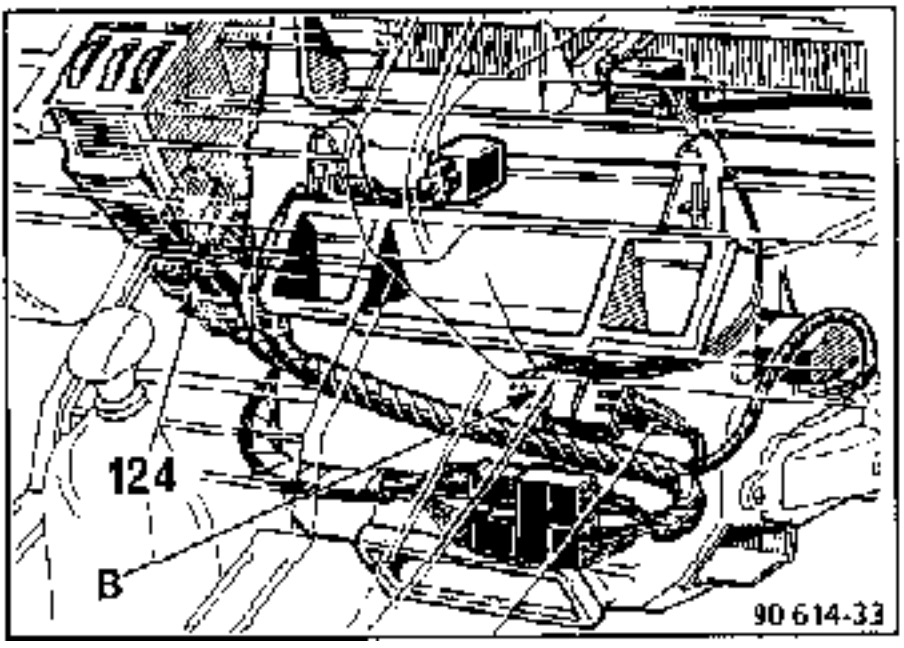
Vérifier la continuité entre le connecteur **B** et la sonde de T° ext.

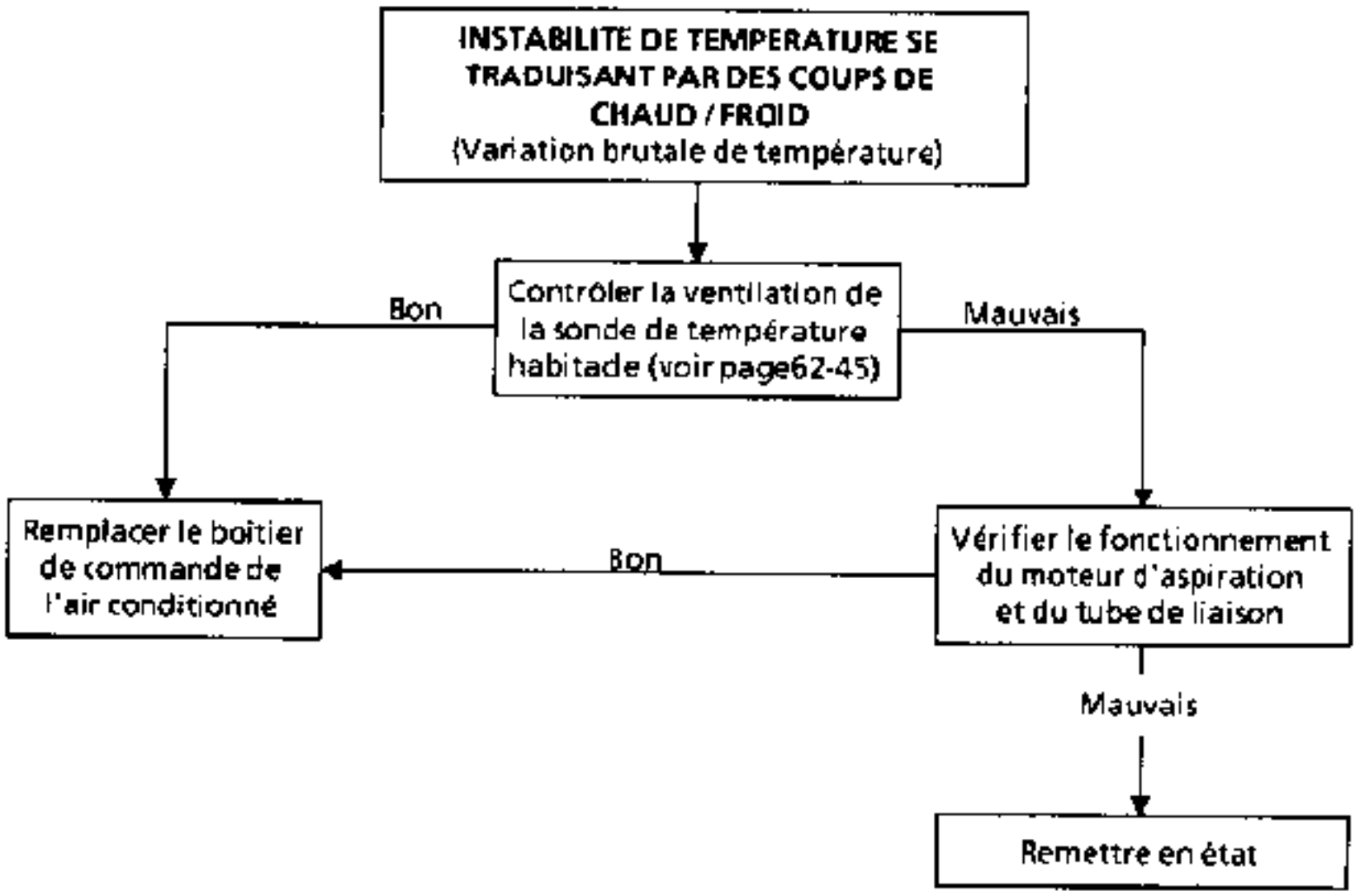
Bon

Remplacer la sonde de température ext.

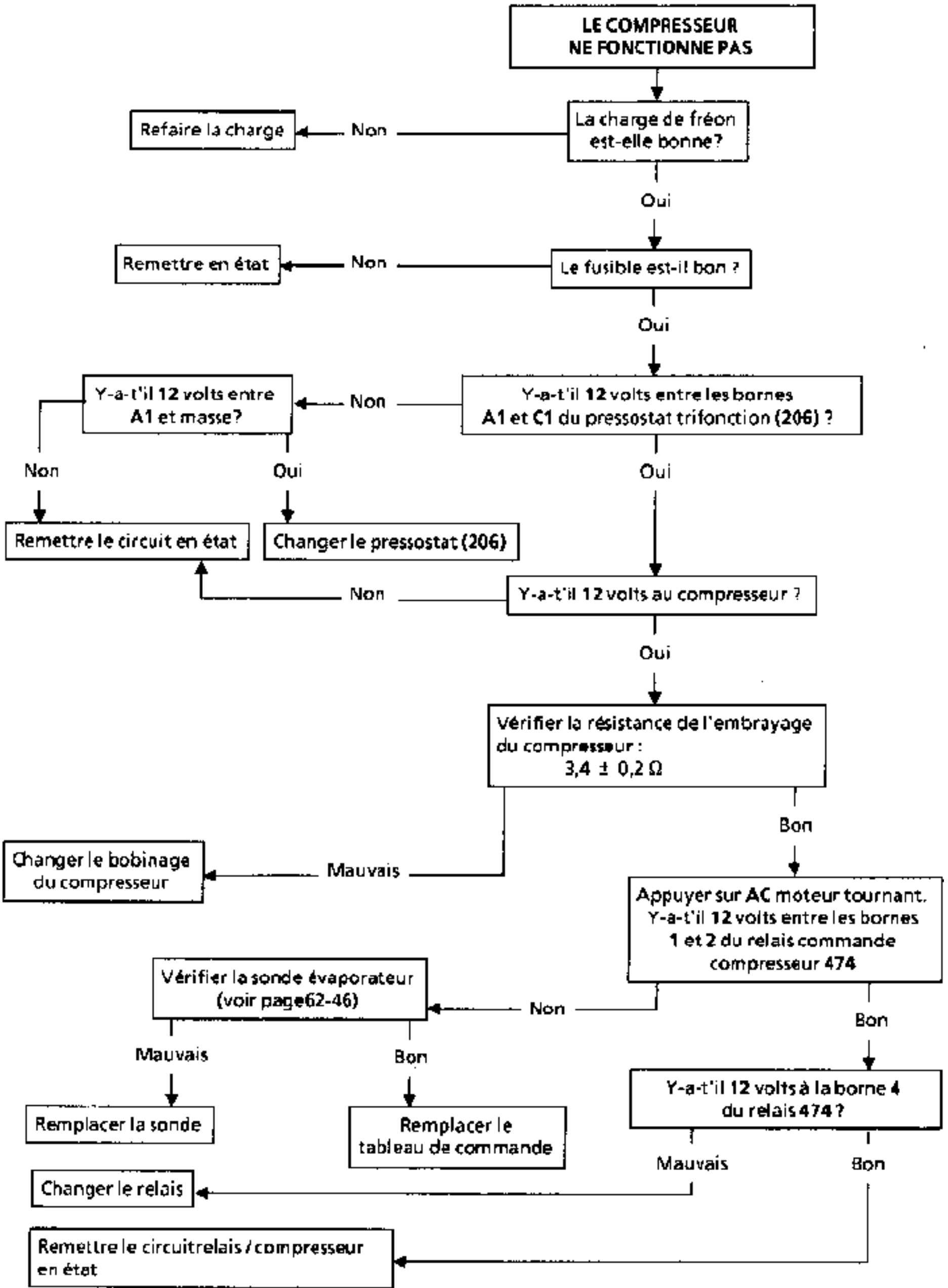
Mauvais

Remettre le circuit en état

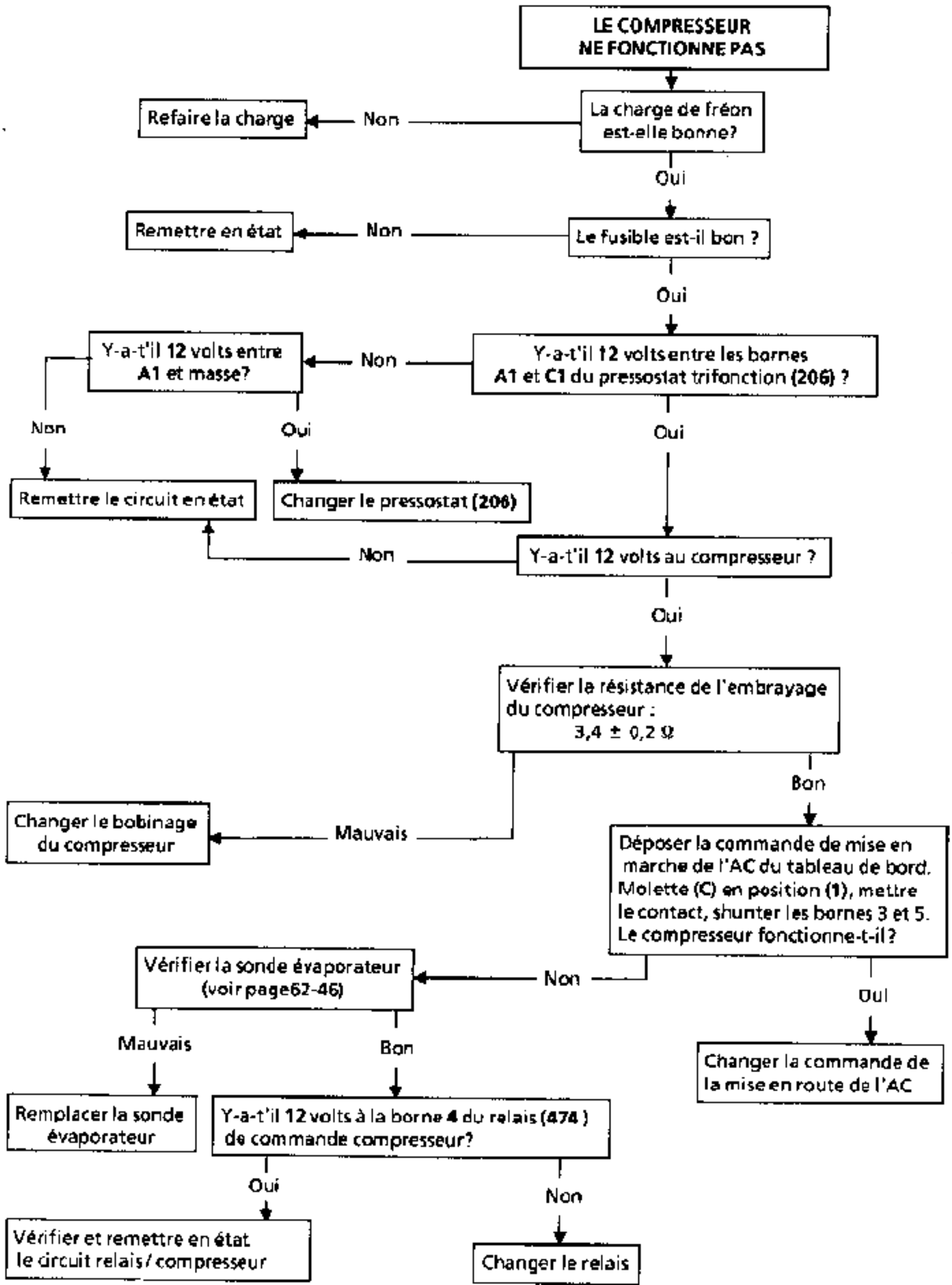



INSTABILITE DE TEMPERATURE SE TRADUISANT PAR DES COUPS DE CHAUD / FROID
(Variation brutale de température)
Contrôler la ventilation de la sonde de température habitade (voir page62-45)
Bon
Mauvais
Remplacer le boitier de commande de l'air conditionné
Bon
Vérifier le fonctionnement du moteur d'aspiration et du tube de liaison
Mauvais
Remettre en état

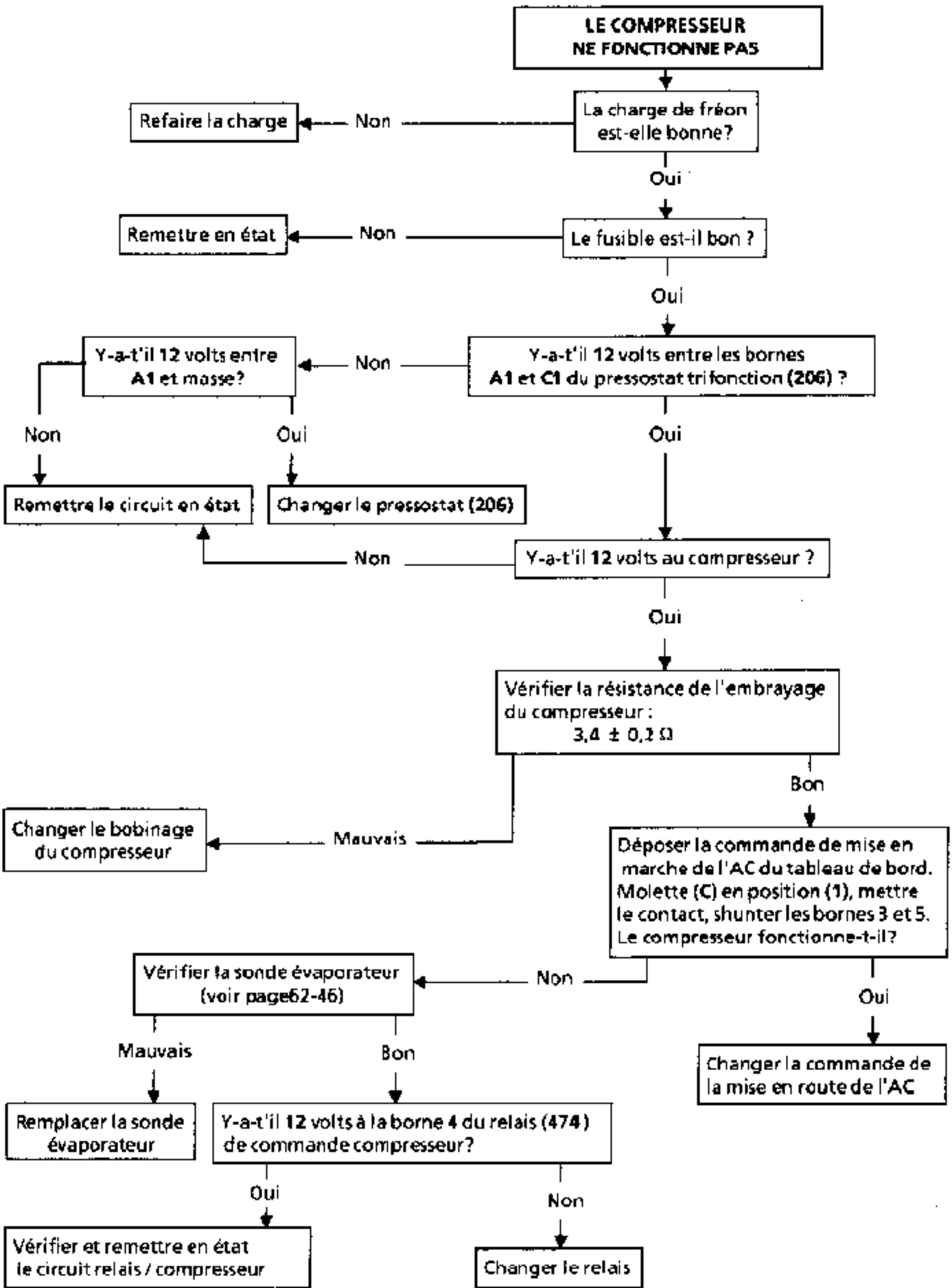
NOTA :
Le contrôle de l'air conditionné ne peut s'effectuer que si la température de l'atelier est supérieure à + 5° C

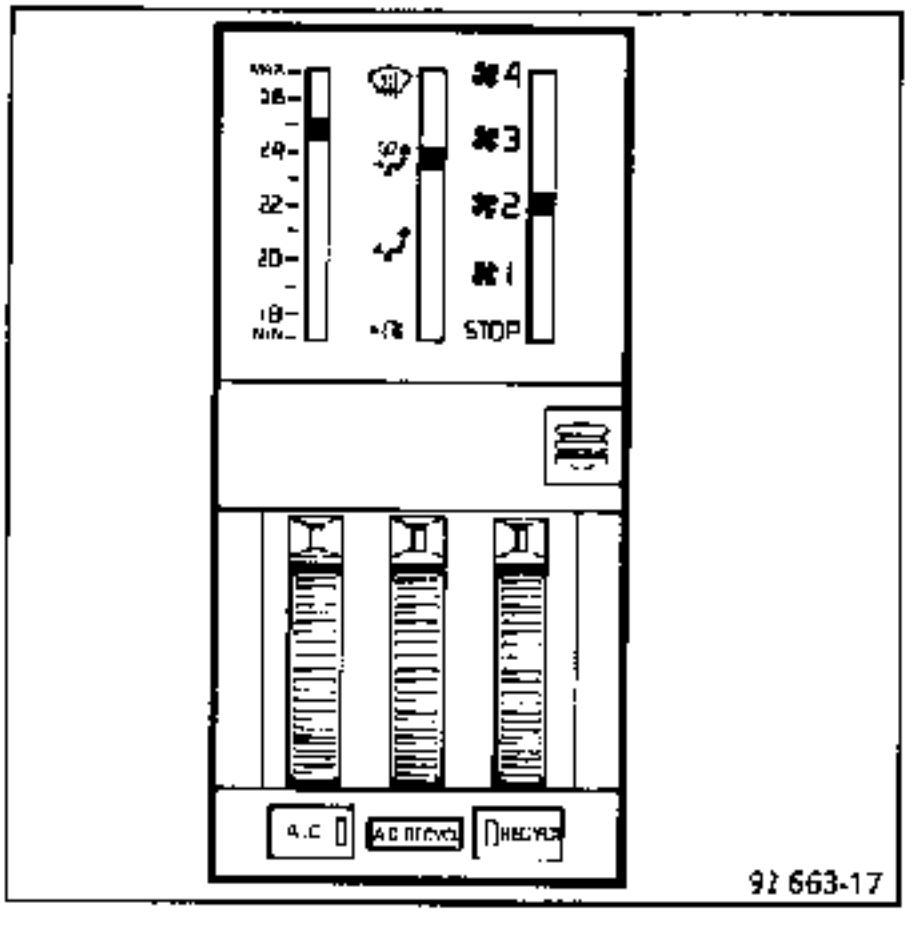

LE COMPRESSEUR NE FONCTIONNE PAS
La charge de fréon est-elle bonne?
Non
Refaire la charge
Oui
Le fusible est-il bon ?
Non
Remettre en état
Oui
Y-a-t'il 12 volts entre les bornes A1 et C1 du pressostat trifonction (206) ?
Non
Y-a-t'il 12 volts entre A1 et masse?
Oui
Non
Remettre le circuit en état
Oui
Changer le pressostat (206)
Y-a-t'il 12 volts au compresseur ?
Non
Oui
Vérifier la résistance de l'embrayage du compresseur : 3,4 ± 0,2 Ω
Mauvais
Changer le bobinage du compresseur
Bon
Appuyer sur AC moteur tournant. Y-a-t'il 12 volts entre les bornes 1 et 2 du relais commande compresseur 474
Non
Vérifier la sonde évaporateur (voir page62-46)
Mauvais
Remplacer la sonde
Bon
Remplacer le tableau de commande
Bon
Y-a-t'il 12 volts à la borne 4 du relais 474 ?
Mauvais
Changer le relais
Bon
Remettre le circuitrelais / compresseur en état

NOTA :
Le contrôle de l'air conditionné ne peut s'effectuer que si la température de l'atelier est supérieure à + 5° C


LE COMPRESSEUR NE FONCTIONNE PAS
La charge de fréon est-elle bonne?
Non
Refaire la charge
Oui
Le fusible est-il bon ?
Non
Remettre en état
Oui
Y-a-t'il 12 volts entre les bornes A1 et C1 du pressostat trifonction (206) ?
Non
Y-a-t'il 12 volts entre A1 et masse?
Non
Remettre le circuit en état
Oui
Changer le pressostat (206)
Oui
Y-a-t'il 12 volts au compresseur ?
Non
Oui
Vérifier la résistance de l'embrayage du compresseur : 3,4 ± 0,2 Ω
Mauvais
Changer le bobinage du compresseur
Bon
Déposer la commande de mise en marche de l'AC du tableau de bord. Molette (C) en position (1), mettre le contact, shunter les bornes 3 et 5. Le compresseur fonctionne-t-il?
Non
Vérifier la sonde évaporateur (voir page62-46)
Mauvais
Remplacer la sonde évaporateur
Bon
Y-a-t'il 12 volts à la borne 4 du relais (474) de commande compresseur?
Oui
Vérifier et remettre en état le circuit relais/compresseur
Non
Changer le relais
Oui
Changer la commande de la mise en route de l'AC

NOTA :
Le contrôle de l'air conditionné ne peut s'effectuer que si la température de l'atelier est supérieure à + 5°C

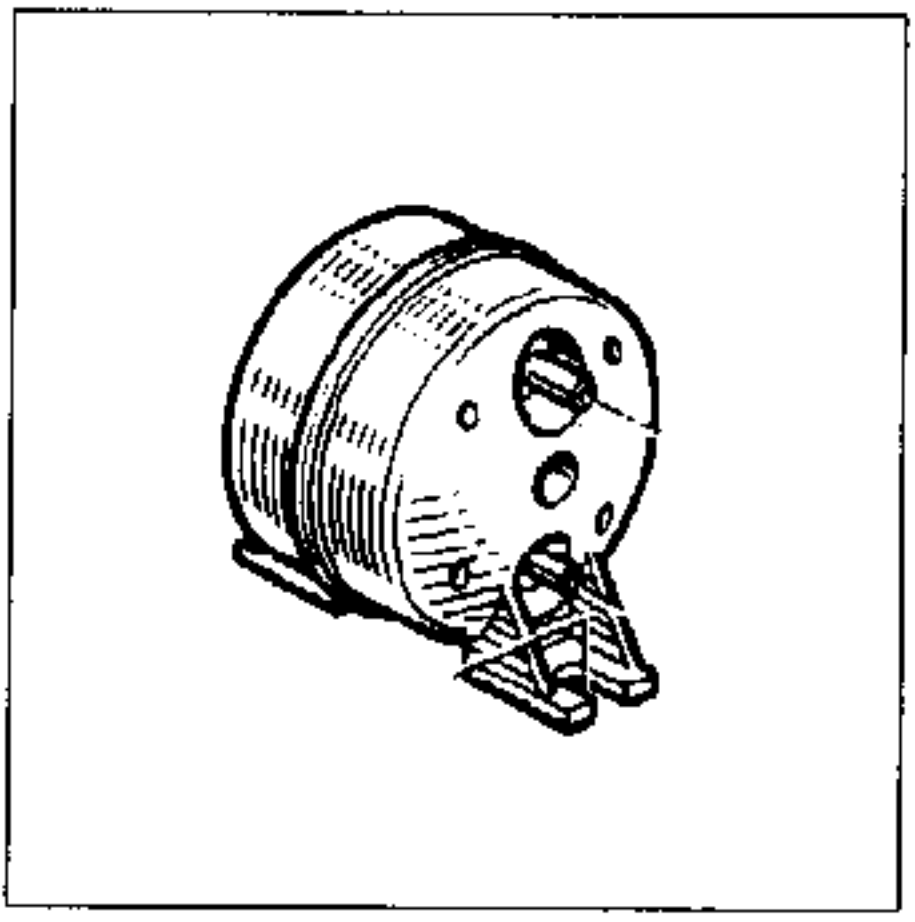

LE COMPRESSEUR NE FONCTIONNE PAS
La charge de fréon est-elle bonne?
Non
Refaire la charge
Oui
Le fusible est-il bon ?
Non
Remettre en état
Oui
Y-a-t'il 12 volts entre les bornes A1 et C1 du pressostat trifonction (206) ?
Non
Y-a-t'il 12 volts entre A1 et masse?
Non
Remettre le circuit en état
Oui
Changer le pressostat (206)
Oui
Y-a-t'il 12 volts au compresseur ?
Non
Oui
Vérifier la résistance de l'embrayage du compresseur : 3,4 ± 0,2 Ω
Mauvais
Changer le bobinage du compresseur
Bon
Déposer la commande de mise en marche de l'AC du tableau de bord. Molette (C) en position (1), mettre le contact, shunter les bornes 3 et 5. Le compresseur fonctionne-t-il?
Non
Vérifier la sonde évaporateur (voir page62-46)
Mauvais
Remplacer la sonde évaporateur
Bon
Y-a-t'il 12 volts à la borne 4 du relais (474) de commande compresseur?
Oui
Vérifier et remettre en état le circuit relais / compresseur
Non
Changer le relais
Oui
Changer la commande de la mise en route de l'AC



Le tableau de commande est fixé sur le corps de la planche de bord.

Pour y accéder, il faut déposer le tableau bord.

Réserve de vide



La réserve de vide est situé près du bloc évaporateur, dans la boîte à eau.

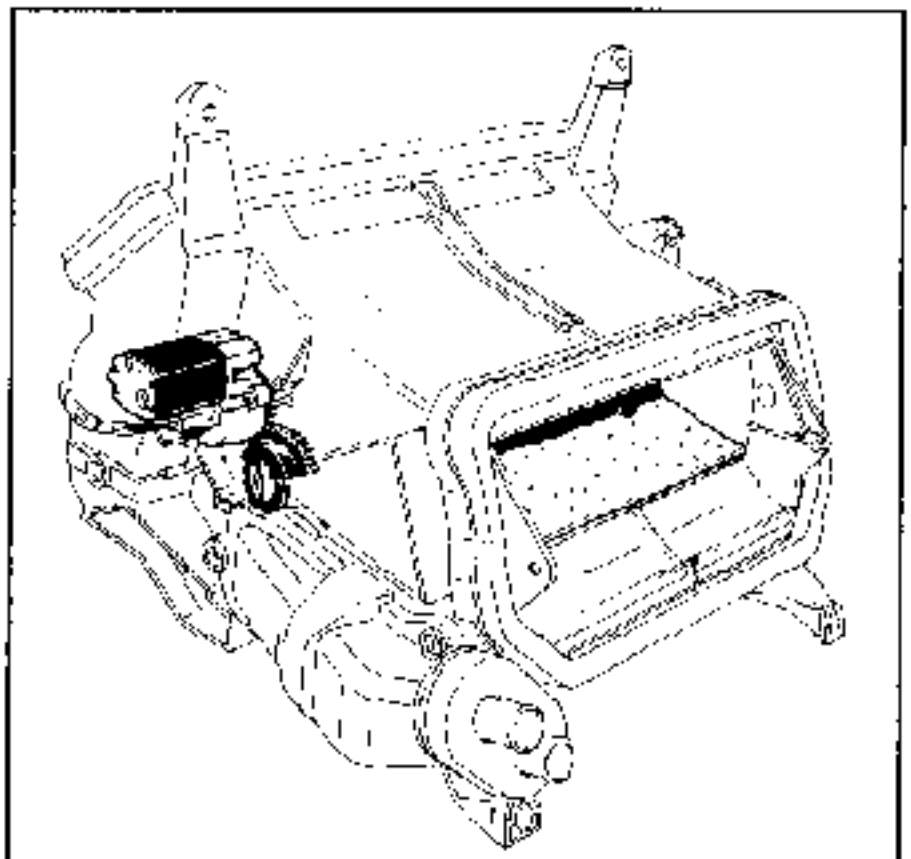
Le volet de mixage est assité par un moteur électrique avec potentiomètre de contrôle de position.

Le moteur est alimenté en permanence en butée CHAUD ou FROID sous **11 volts** environ.

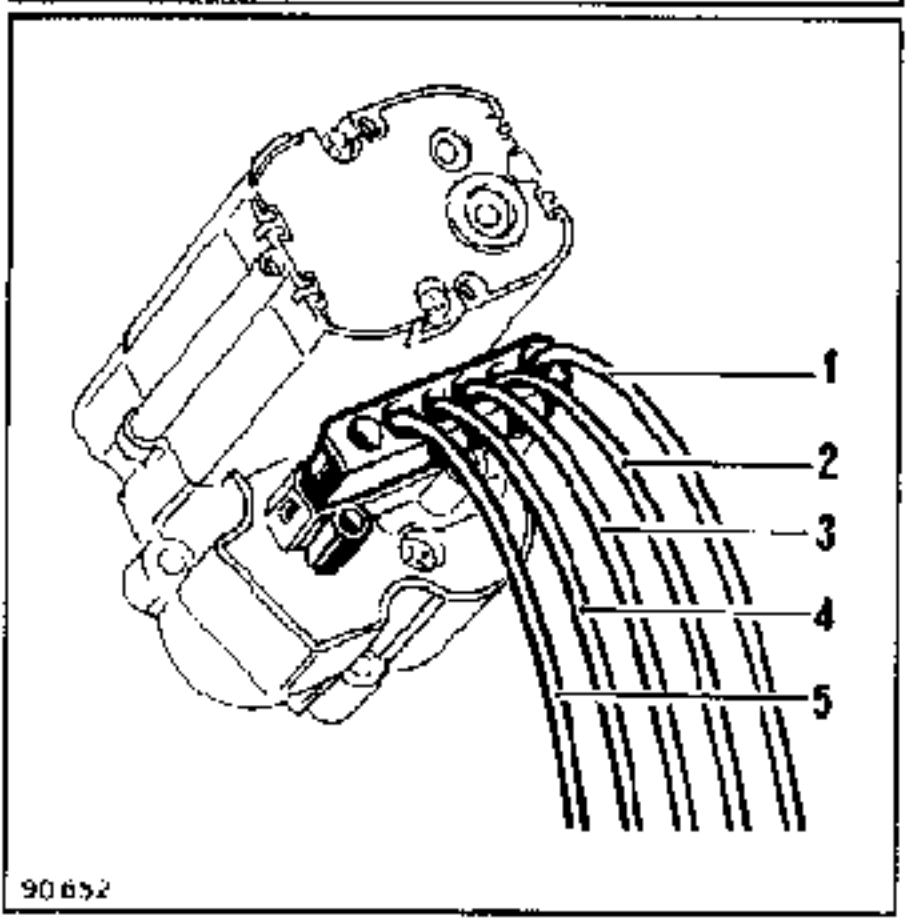
En position d'équilibre, la tension est égale à **0 volt**.

En cas de dépose ou de remplacement du moteur, procéder dans tous les cas au réglage du moteur de commande du volet.

Le changement de sens de rotation se fait par inversion des polarités entre les bornes 1 et 5 du moteur.



88 339-1



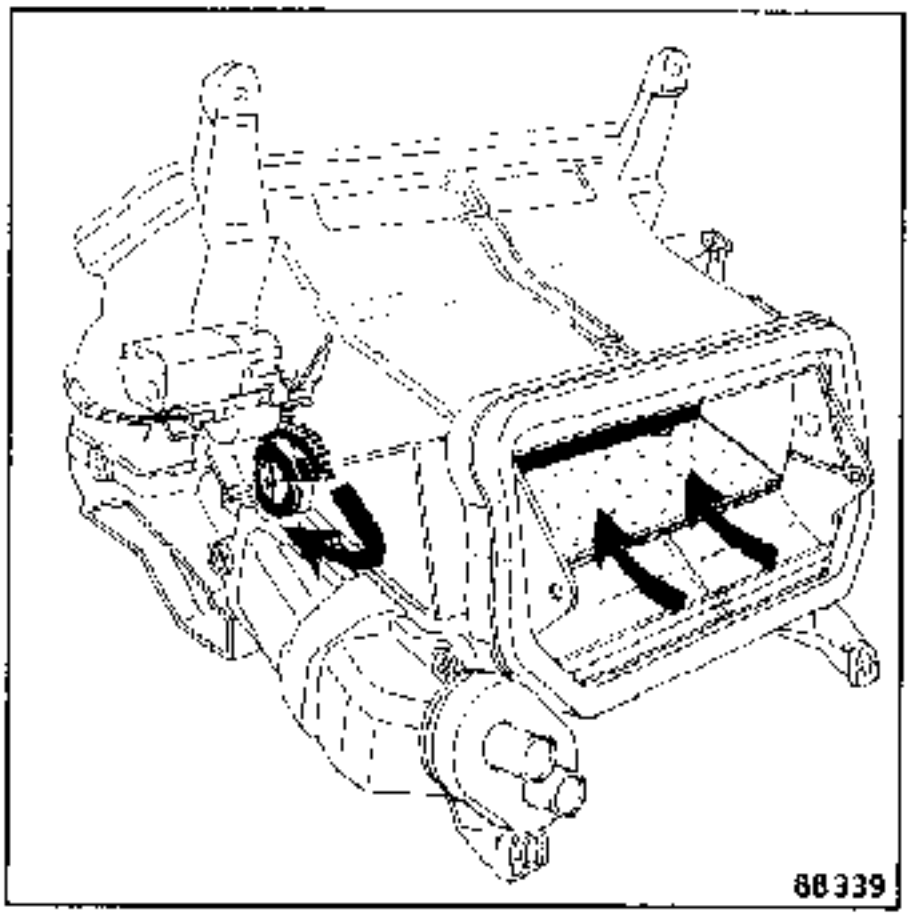
90 652

1 - CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DU VOLET DE MIXAGE

- Déposer la boite à gants.
- Mettre le curseur (c) sur **1 - 2 - 3 ou 4**.
- Vérifier que le volet de mixage se déplace lorsque l'on fait varier le réglage du curseur **(A)** de CHAUD vers FROID (pour les versions non régulés) ou du MINI vers le MAXI (pour les versions régulées).

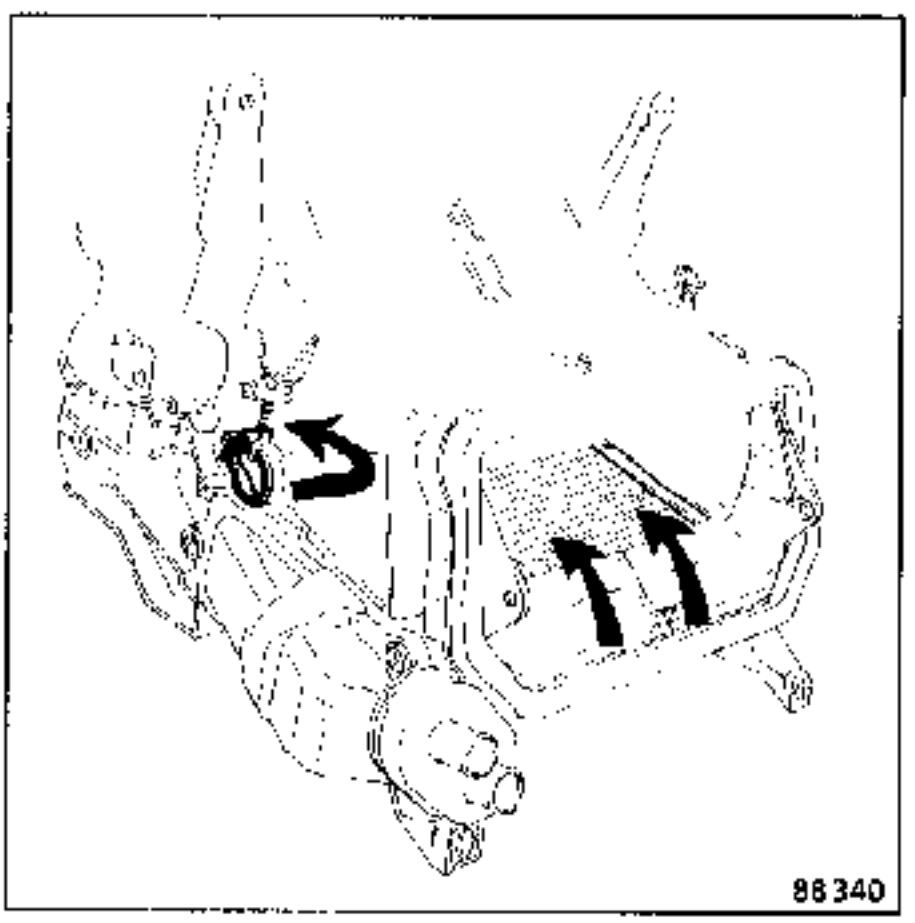
Dans ce cas, le volet se déplace de la position FROID vers la position CHAUD.

Curseur **(A)** sur FROID ou MINI - volet en position FROID.



88 339

Curseur (A) sur CHAUD ou MAXI - volet en position CHAUD.



88 340

2 - REMPLACEMENT DU MOTEUR DE MIXAGE (420)

DEPOSE

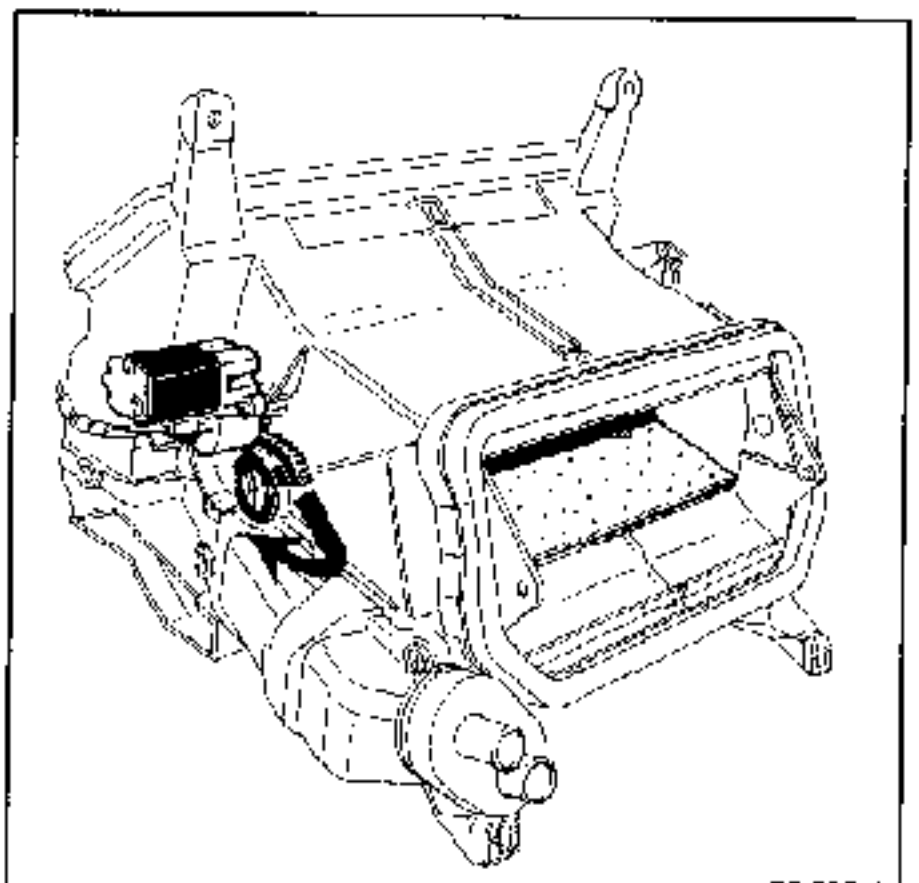
Déposer :

- La boîte à gants.
- Le connecteur du moteur.
- Le moteur fixé par 3 vis.

REPOSE

Les moteurs sont livrés réglés. **Ne pas les essayer avant montage.**

Avant le montage du moteur, déplacer le volet en position froid (sens de la flèche sur le dessin).


88 339-1

- Engrener le moteur dans cette position.
- Remettre les 3 vis de fixation.
- Rebrancher le connecteur sur le moteur.

Il est prudent ensuite de vérifier le réglage du potentiomètre.

3 - REGLAGE DU MOTEUR DE MIXAGE

Boîte à gants déposée :

- Mettre la molette (A) en butée sur le FROID.
- Mettre le contact, moteur véhicule arrêté.
- Mesurer sur le connecteur du moteur de mixage (branché) :
  1 - La tension U1 entre les bornes 2 et 4.
  2 - La tension U2 entre les bornes 2 et 3.

Comparer les valeurs dans les tableaux suivants

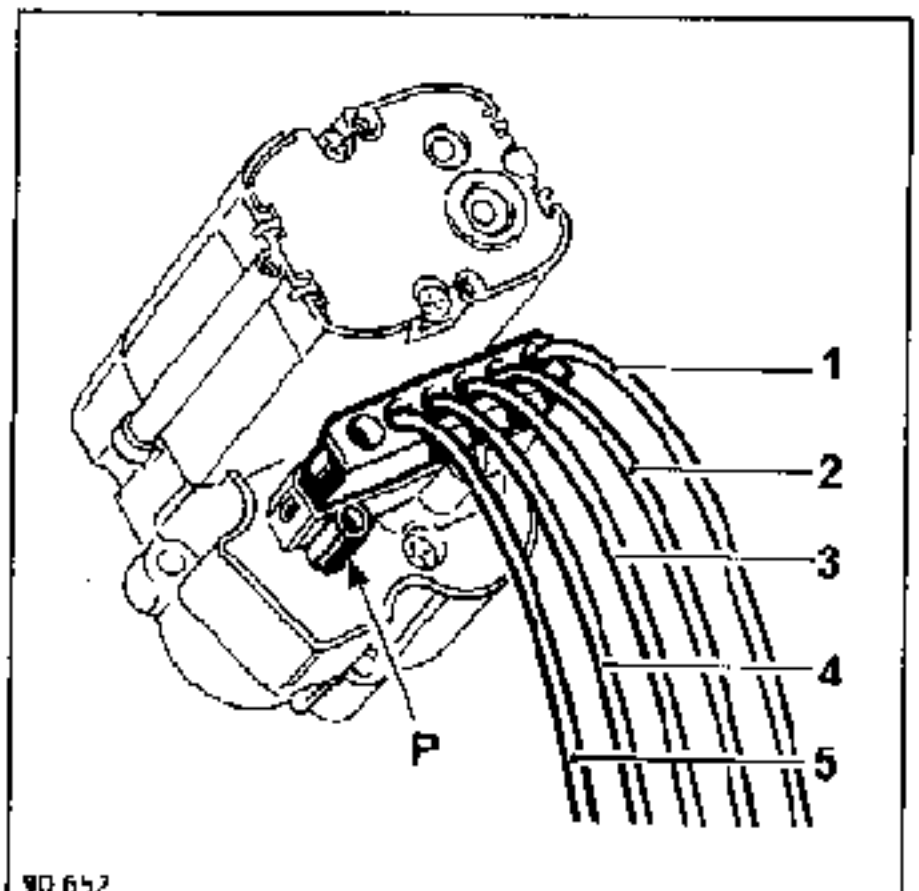
VERSION NON REGULEE		
U1	U2	
	Volet sur froid (volts)	Volet sur chaud (volts)
10 Volts	0,5 à 1,5	8 à 9
11 Volts	0,55 à 1,65	8,8 à 9,9
12 Volts	0,6 à 1,8	9,6 à 10,8
13 Volts	0,65 à 1,95	10,4 à 11,7
14 Volts	0,7 à 2,1	11,2 à 12,6

VERSION REGULEE		
U1	U2	
	Volet sur froid (volts)	Volet sur chaud (volts)
10 Volts	1,2 à 2,1	8,0 à 8,7
11 Volts	1,3 à 2,2	8,6 à 9,5
12 Volts	1,5 à 2,3	9,5 à 10,3
13 Volts	1,6 à 2,4	10,3 à 11,2
14 Volts	1,7 à 2,5	11,1 à 12,1

Si les tensions mesurées U2 ne correspondent pas à la tension U1 du tableau, régler celles-ci.

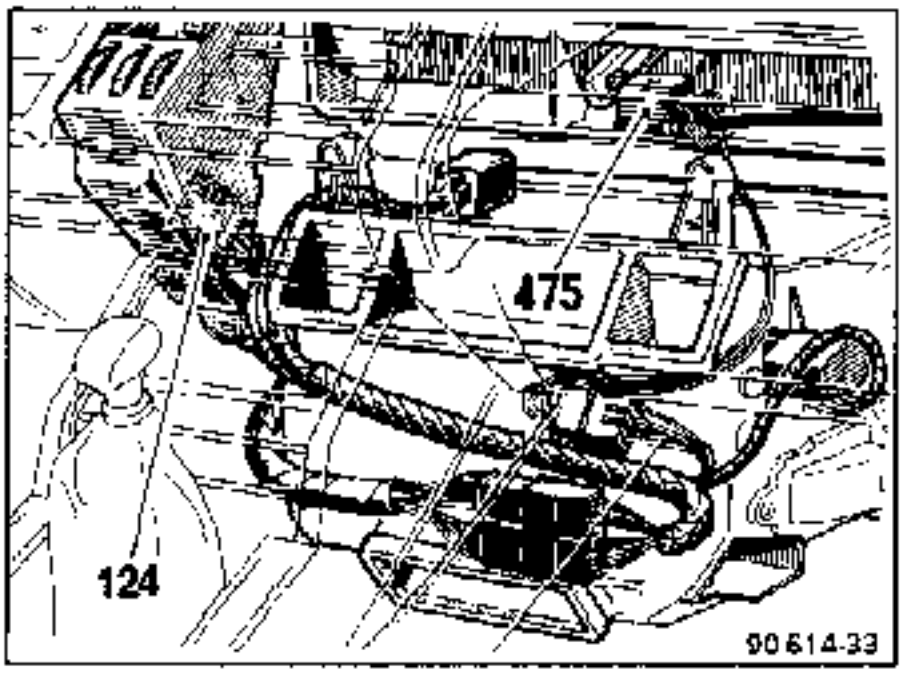
Le réglage s'effectue en agissant sur la vis de réglage (P) au fond du logement, après avoir retiré l'éventuel obturateur

En cas d'impossibilité de réglage, voir chapitre "**Diagnostic volet de mixage**".



90 652

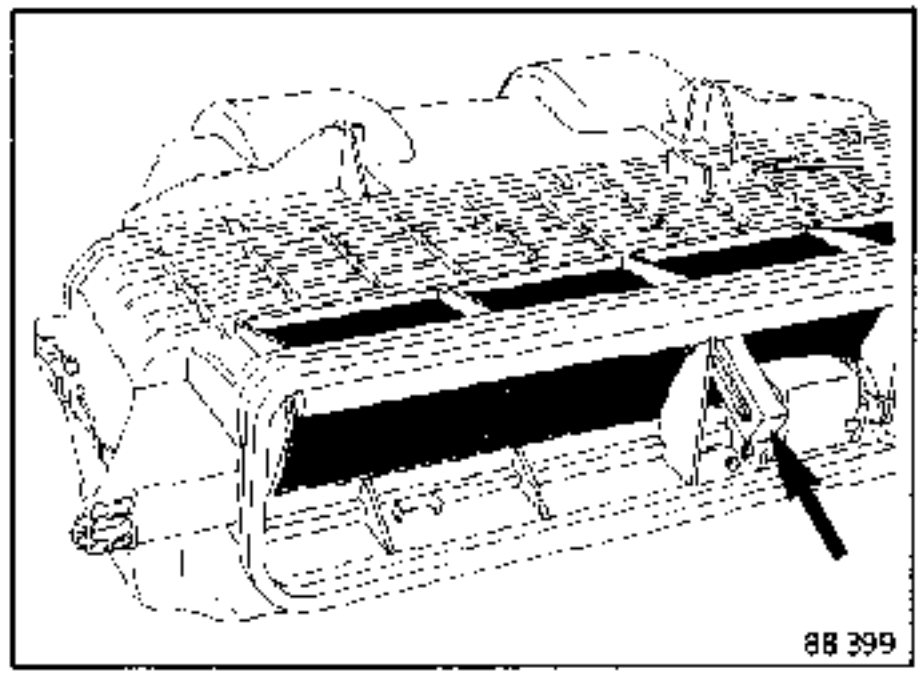
Le volet de recyclage est déplacé par un moteur électrique. Ce moteur est toujours sous tension et ne s'arrête qu'en butée. Le changement de position se fait par inversion de la polarité entre les bornes 7 et 6 pour les versions non régulées et les bornes 1 et 6 pour les versions régulées du connecteur (124).



L'accès au moteur de recyclage n'est possible qu'après la dépose du bloc évaporateur ou la dépose de la planche de bord.

NOTA

Toute intervention sur le moteur de recyclage ou sur le bloc évaporateur doit se faire volet en position recyclage (crémaillère rentrée).

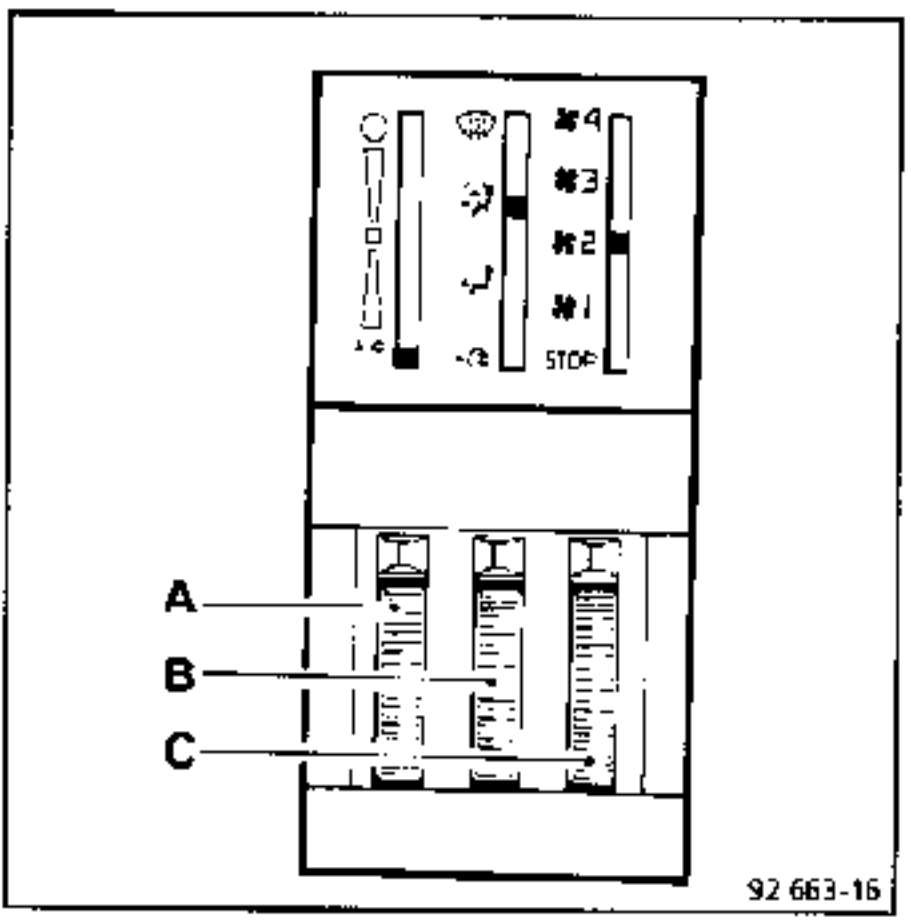


Ceci a pour but d'éviter d'endommager la crémaillère.

(Voir page suivante pour le contrôle du fonctionnement du volet de recyclage).

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU VOLET DE RECYCLAGE

Version non régulée

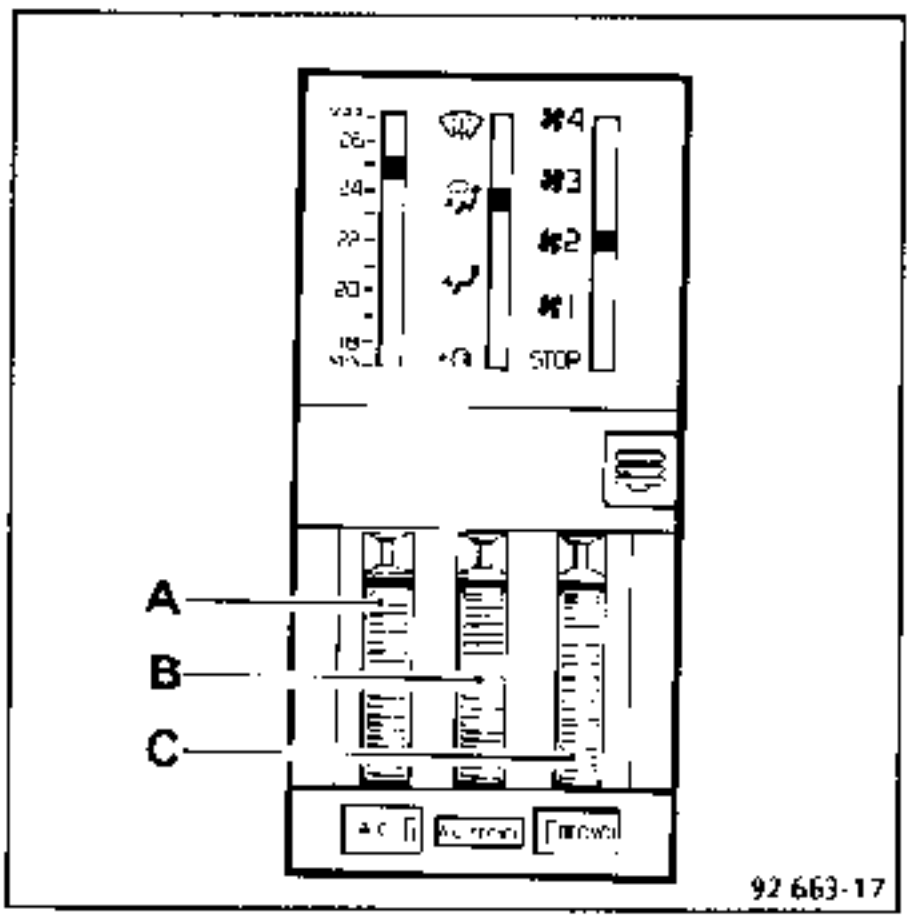


a) Molette (C) sur 1 - 2 - 3 ou 4.
Molette (A) sur AC.

Le volet de recyclage doit obturer l'entrée d'air extérieur.

b) Lorsque la molette (C) est sur STOP, le volet de recyclage doit obturer l'entrée d'air extérieur.

Version régulée



a) Molette (C) sur 1 - 2 - 3 ou 4.
Poussoir RECYCL enfoncé.

Le volet de recyclage doit obturer l'entrée d'air extérieur.

REMARQUE : les voyants AC et RECYCL sont allumés.

b) Molette (C) sur 1 - 2 - 3 ou 4.
Molette (A) en MINI.
Poussoir RECYCL non utilisé.
Poussoir AC enfoncé (voyant allumé).

Si la différence de température est grande, entre l'extérieur et la consigne, le volet doit fermer l'entrée d'air extérieur, allumage du voyant RECYCL. (Sauf modèle 1990 et 1991).

c) De même lorsque le curseur (C) est sur STOP, le volet de recyclage doit se fermer. Dans ce cas, tout le système de climatisation est arrêté et les voyants éteints.

En cas de non fonctionnement à partir des commandes, procéder au diagnostic du système de recyclage.

L'accès au volet pour vérification en position recyclage se fait par la grille de prise d'air en pied de pare-brise.

IMPORTANT :

La version air conditionné **NON REGULEE** ne possède qu'une sonde de température évaporateur qui a les mêmes caractéristiques que celles de la version régulée.

La version **REGULEE** possède deux sondes supplémentaires :

- une sonde de température extérieure,
- une sonde de température habitacle.

1 - CONTRÔLE DES SONDES DE TEMPERATURE EXTERIEURE ET EVAPORATEUR

NOTA : La sonde de température habitacle n'est pas contrôlable.

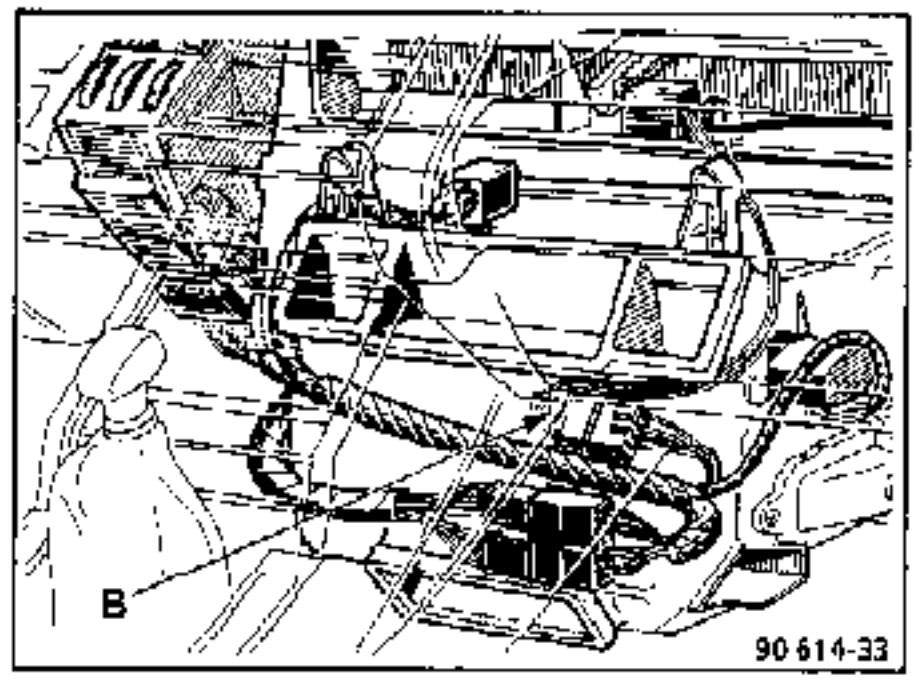
- Déposer le vide-poches et l'obturateur inférieur de planche de bord.

Jusqu'au modèle 1988 :

- A l'aide d'un ohmmètre sur le connecteur **(B)** débranché, entre les bornes **4** et **5** pour la sonde évaporateur, **3** et **5** pour la sonde extérieure, vérifier les valeurs de contrôle (voir tableau suivant).

A partir du modèle 1989 :

A l'aide d'un ohmmètre sur le connecteur **(B)** débranché, entre les bornes **B3** et **B2** pour la sonde évaporateur, **B3** et **A3** pour la sonde extérieure, vérifier les valeurs de contrôle (voir tableau suivant)



Température air extérieur	Résistance sondes Ω	
	Extérieure	Evaporateur
0° C	29 900 à 36 600	8 100 à 9 900
5° C	23 300 à 28 500	6 300 à 7 700
10° C	18 200 à 22 200	4 900 à 6 000
15° C	14 300 à 17 500	3 900 à 4 700
20° C	11 300 à 13 800	3 100 à 3 800
25° C	9 000 à 11 000	2 500 à 3 000

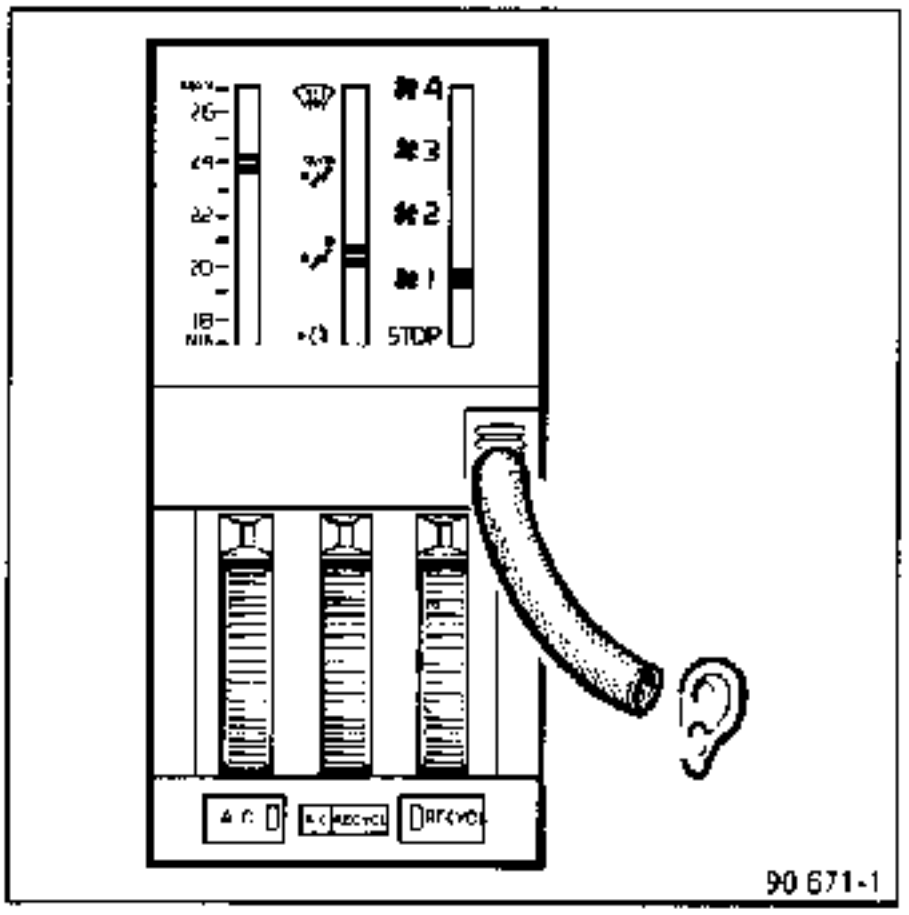
La température extérieure est mesurée sur la grille en pied de pare-brise, (curseur C) en position **4**.

Le contrôle de la sonde évaporateur se fait sonde en place, air conditionné arrêté.

CONTRÔLE DE LA VENTILATION DE LA SONDE DE TEMPERATURE HABITACLE

Curseur **(c)** sur position **(1)**, vérifier la circulation d'air au travers de la prise d'air de la sonde habitacle.

Le contrôle peut se faire à l'aide d'un tuyau souple de 15 mm de diamètre à l'intérieur, une extrémité posée sur le capteur **(F)**, l'autre près de l'oreille.

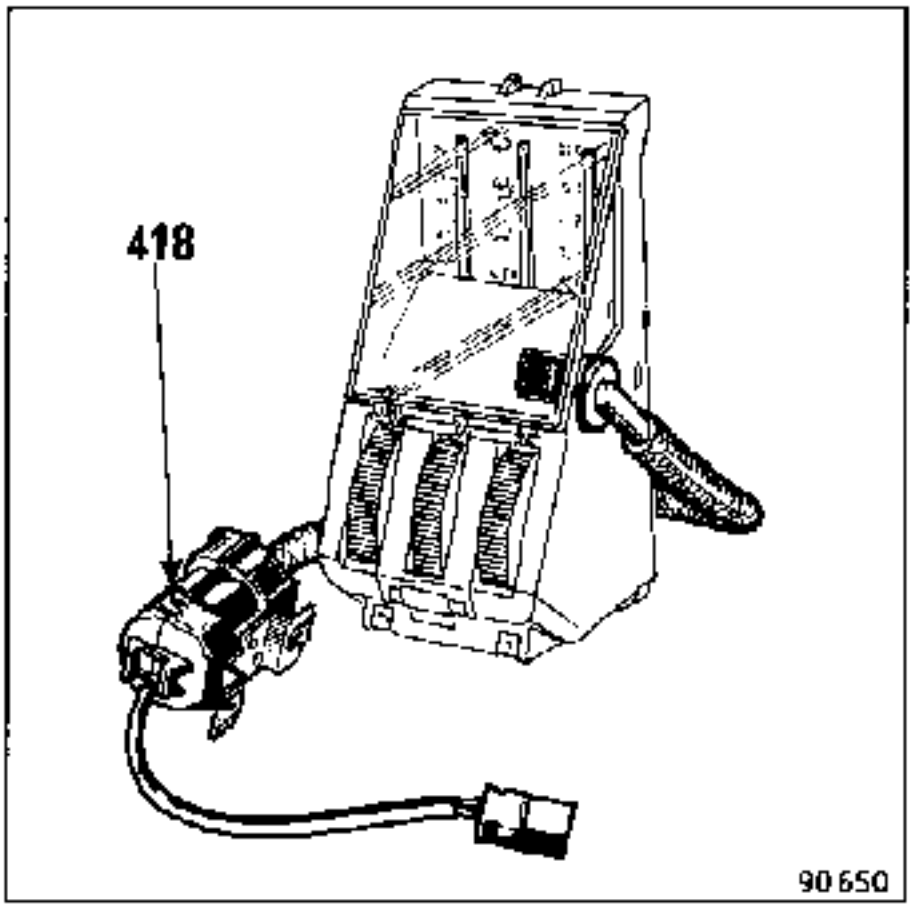


90 671-1

Le fonctionnement du ventilateur **(418)** doit être parfaitement perçu.

En cas de non fonctionnement de la ventilation, vérifier que la connection du moteur **(418)** est assurée et que le tube de liaison n'est pas pas plié.

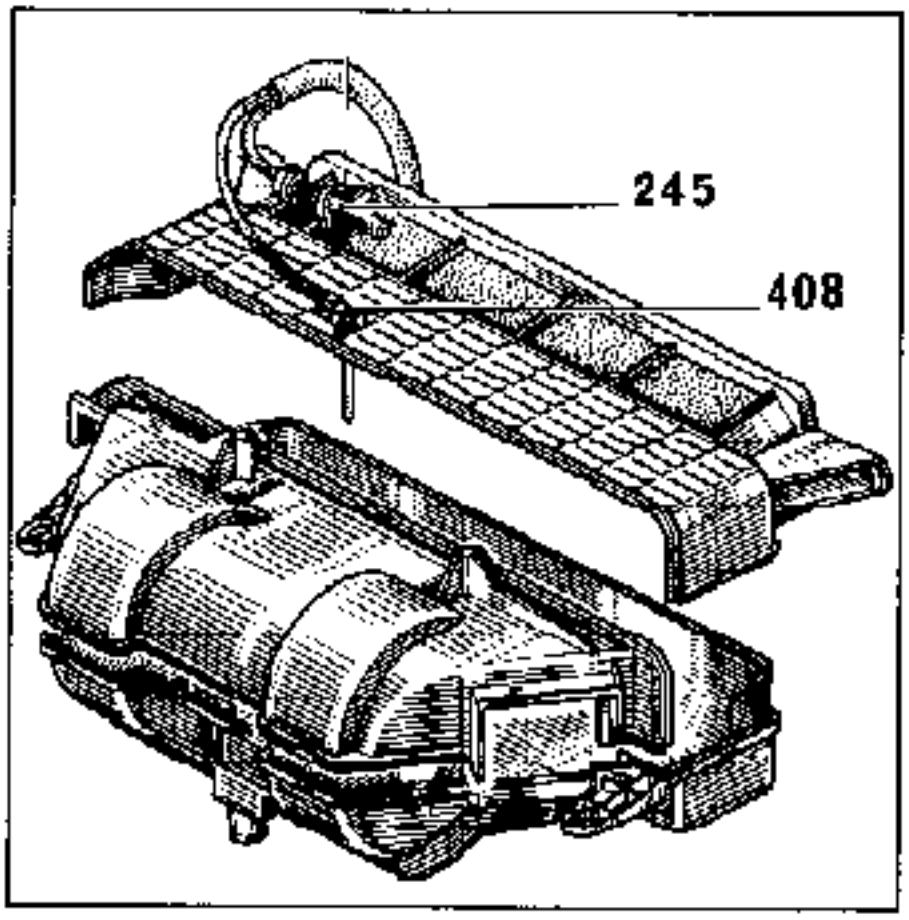
Le ventilateur **(418)** est fixé sur le corps de la planche de bord (voir emplacement des organes page :62-14).



90 650

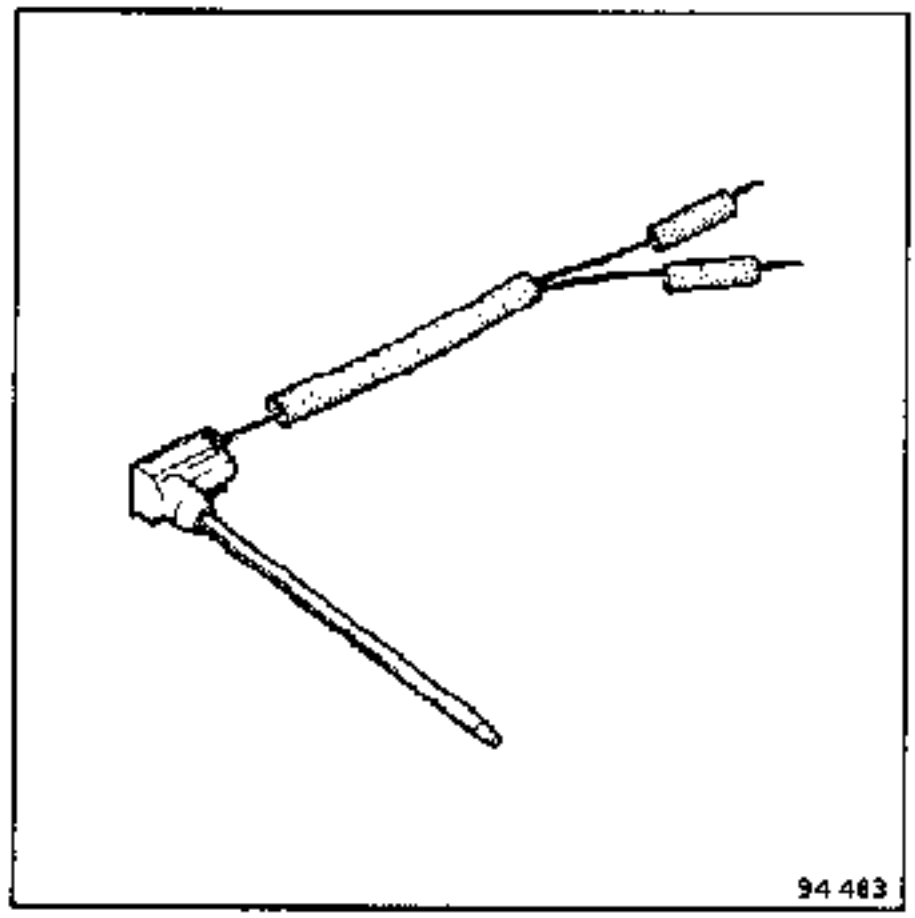
NOTA : En cas de défectuosité de la sonde de température habitacle, remplacer le tableau de commande.

2- REMPLACEMENT DE LA SONDE EXTERIEURE (245) ET EVAPORATEUR (408)



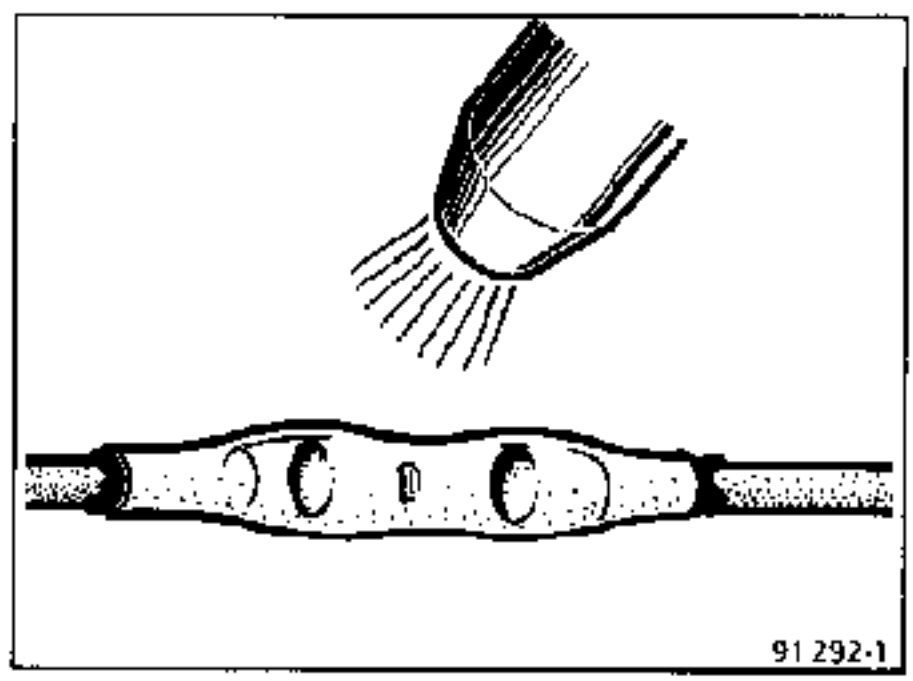
La sonde remplacée sera soudée sur le faisceau d'origine afin d'éviter les problèmes d'humidité et de liaison.

- Déposer la plage d'auvent.
- Sortir la sonde de son logement et couper les fils de la sonde neuve et de l'ancienne à la même longueur.
- Dénuder chaque fil sur **5 mm**.
- Passer le gros manchon thermorétractable dans les deux fils et les petits manchons sur chaque fil.



Effectuer une soudure pour solidifier le raccordement (les cosses de raccordement sont déconseillées et le branchement est indifférent).

Rétreindre au chalumeau à air chaud les trois manchons.



Remettre en place la sonde dans son logement.

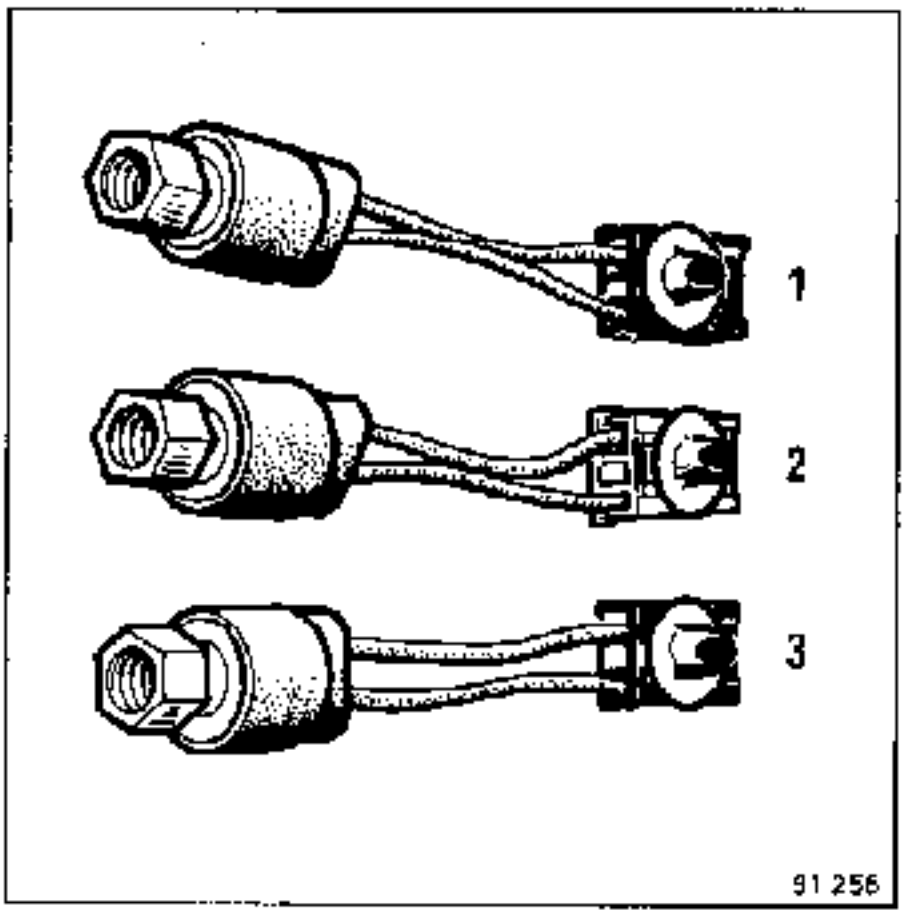
Les trois pressostats de protection du circuit frigorigène :
- basse pression **(2 bars)**,
- haute pression **(27 bars)**,
- motoventilateur de refroidissement **(19 bars)**,

sont remplacés par un seul élément qui assure les trois fonctions.

Les pressostats basse et haute pression sont montés en série entre **A1** et **C1** sur le connecteur.

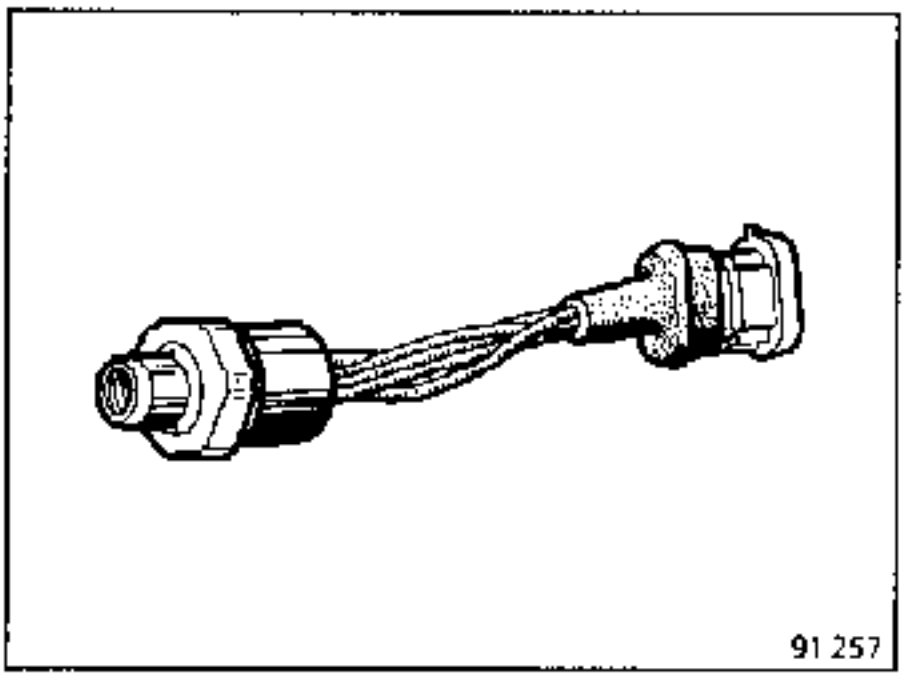
Le pressostat du motoventilateur est alimenté entre **B1** et **B2** (voir schéma de câblage).

Pressostats simple fonction



1 Basse pression, connecteur noir.
2 Haute pression, connecteur gris.
3 Motoventilateur, connecteur marron.

Pressostat trifonction



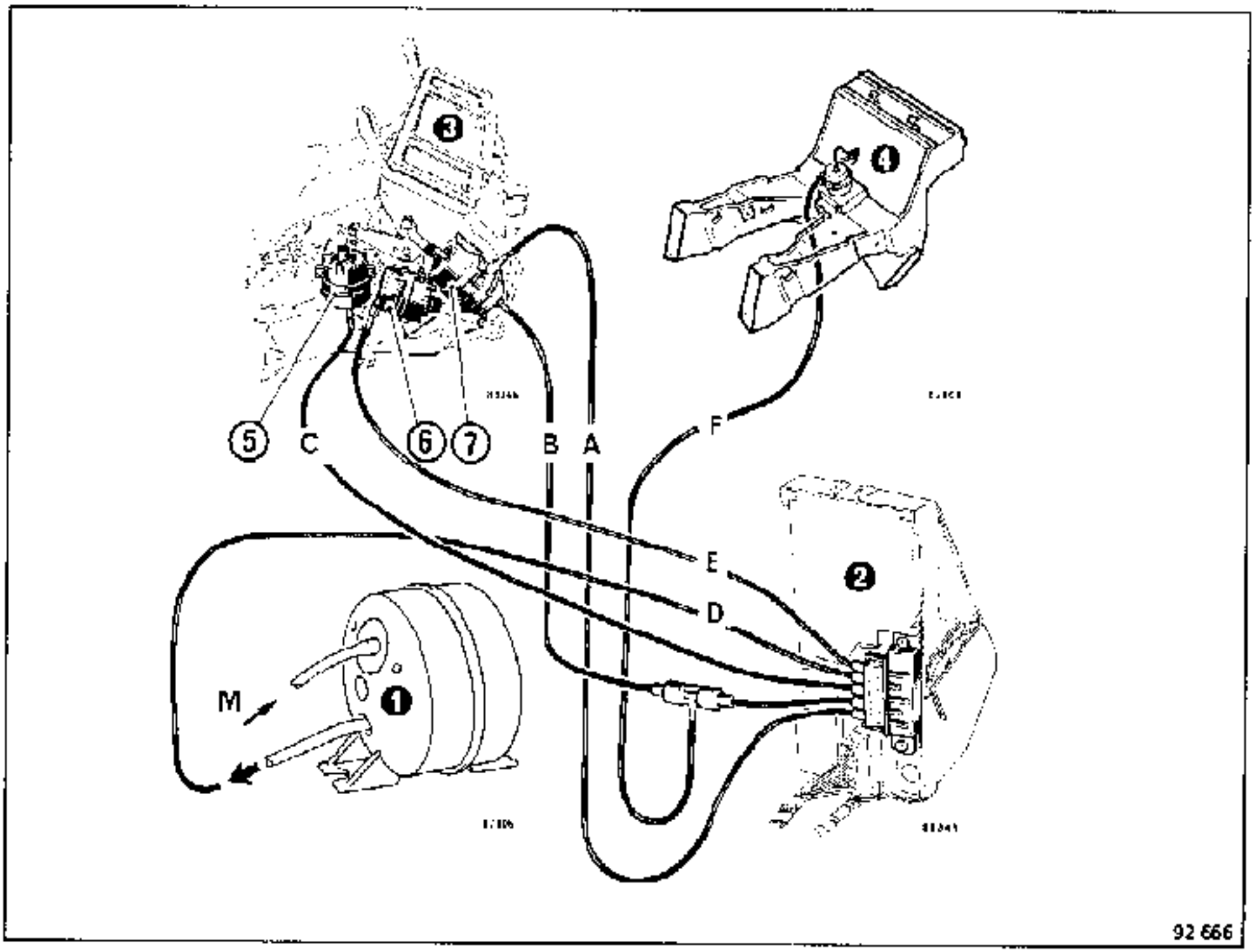
Toute intervention sur les pressostats peut se faire sans vidanger le circuit de fréon, ils sont fixés sur une valve SKRADER.

Les volets sont commandés par des vérins à dépression, le rappel se faisant par un ressort.

Les volets "pieds" et "ventilation" sont commandés par des vérins simples.

Le volet "dégivrage" est commandé par un vérin double.

Le volet de console arrière se ferme en position "désembuage".

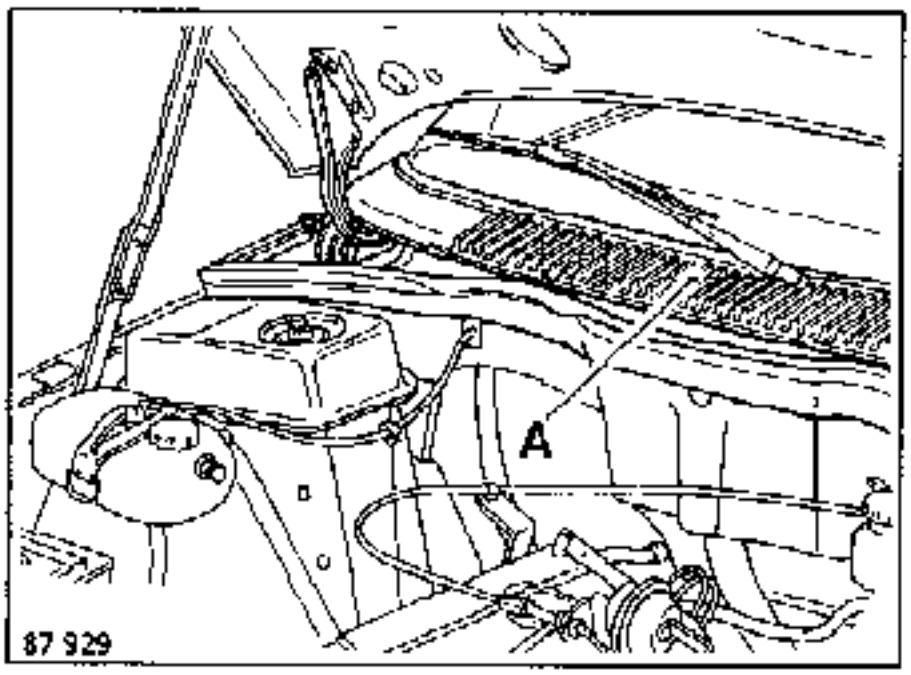


- A Alimentation vérin désembuage (tube vert).
- B Alimentation vérin désembuage (tube violet).
- C Alimentation vérin ventilation (tube orange).
- D Liaison réserve de vide (tube noir).
- E Alimentation vérin chauffage (tube jaune)
- F Alimentation vérin arrière (tube bleu).

- M Branchement sur master-vac.
- 1 Réserve de vide.
- 2 Boîtier de commande.
- 3 Boîtier répartiteur d'air.
- 4 Distributeur places arrières.
- 5 Vérin de fermeture aérateur planche de bord en position dégivrage.
- 6 Vérin de commande de ventilation pieds.
- 7 Vérin de commande de désembuage.

DEPOSE

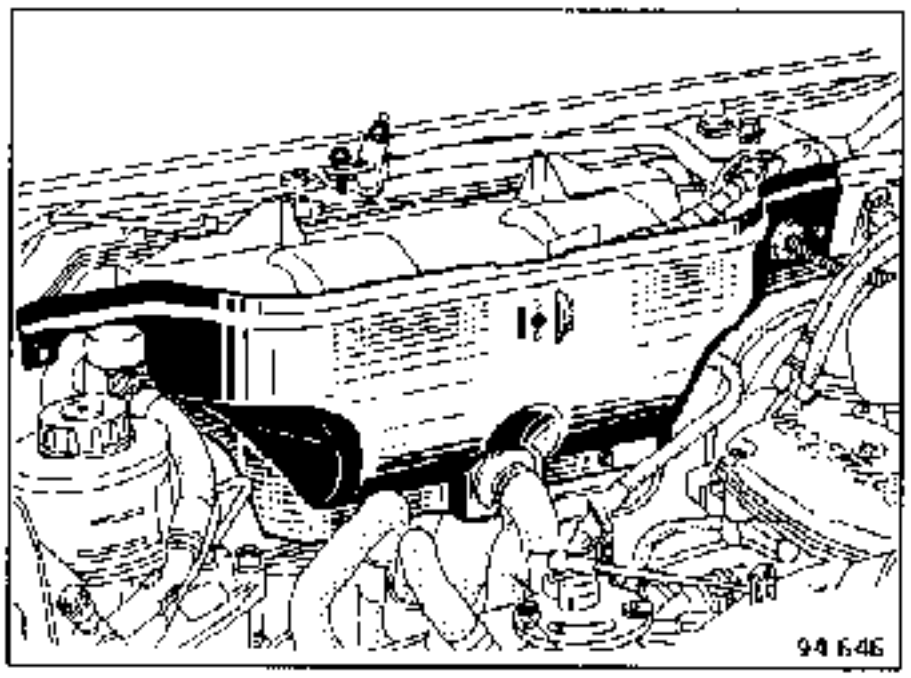
Le bloc évaporateur est situé sous les plages d'auvent **(A)**.



Débrancher la batterie.

Déposer :

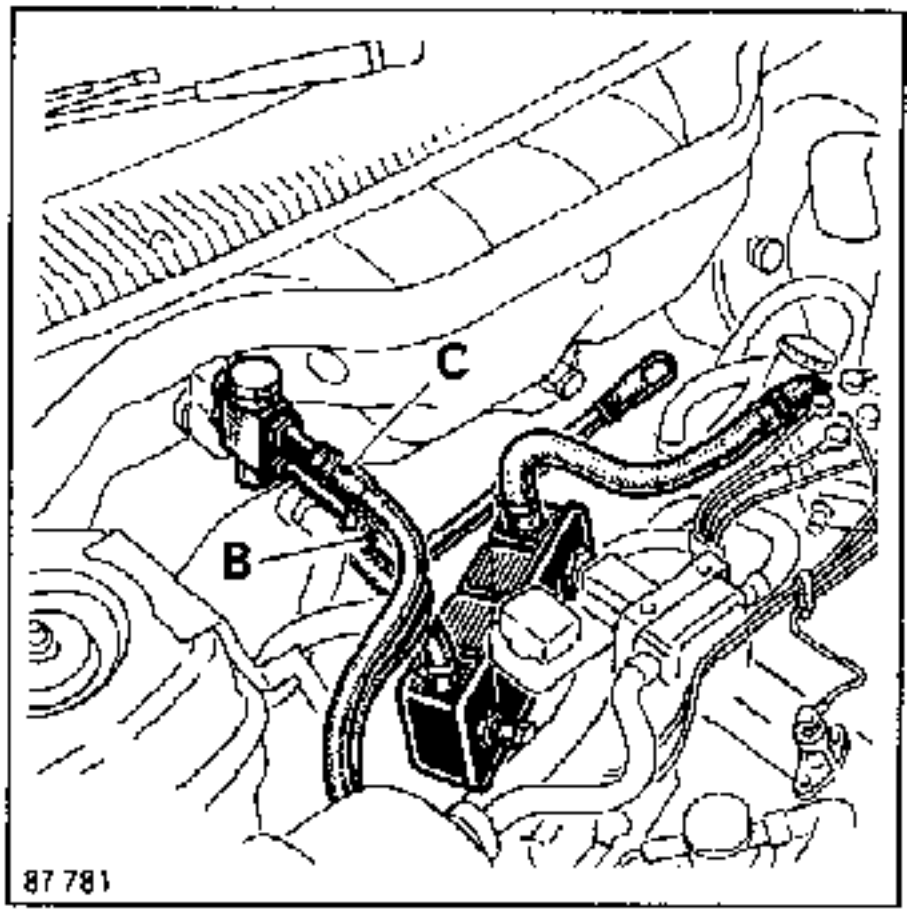
- les essuie-vitres.
- les plages d'auvent.
- la cloison de la boîte à eau **(6 vis)**.



- Vidanger le circuit de fréon à l'aide de la station de charge (voir méthode décrite dans le manuel air-conditionné).

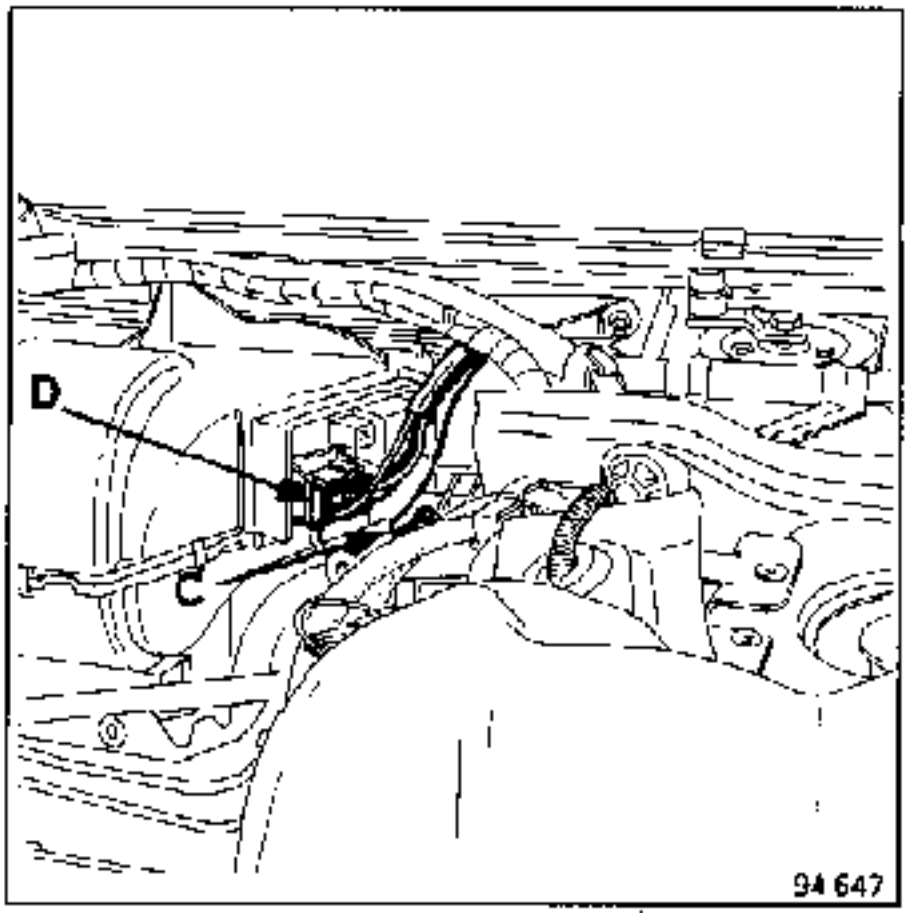
- Débrancher les tubes de liaison **(B)** et **(C)** de fréon au détendeur.

Récupérer les joints.



- Déposer le mécanisme d'essuie-vitres.

- Déposer le connecteur **(D)** et le fil de masse **(E)**.



Déposer les quatre écrous de fixation du bloc évaporateur et sortir celui-ci par devant.

REPOSE

Le remontage ne présente pas de particularité.

Remplacer tous les joints d'étanchéité des tuyauteries.

Huiler les joints et les filetages avec de l'huile pour compresseur.

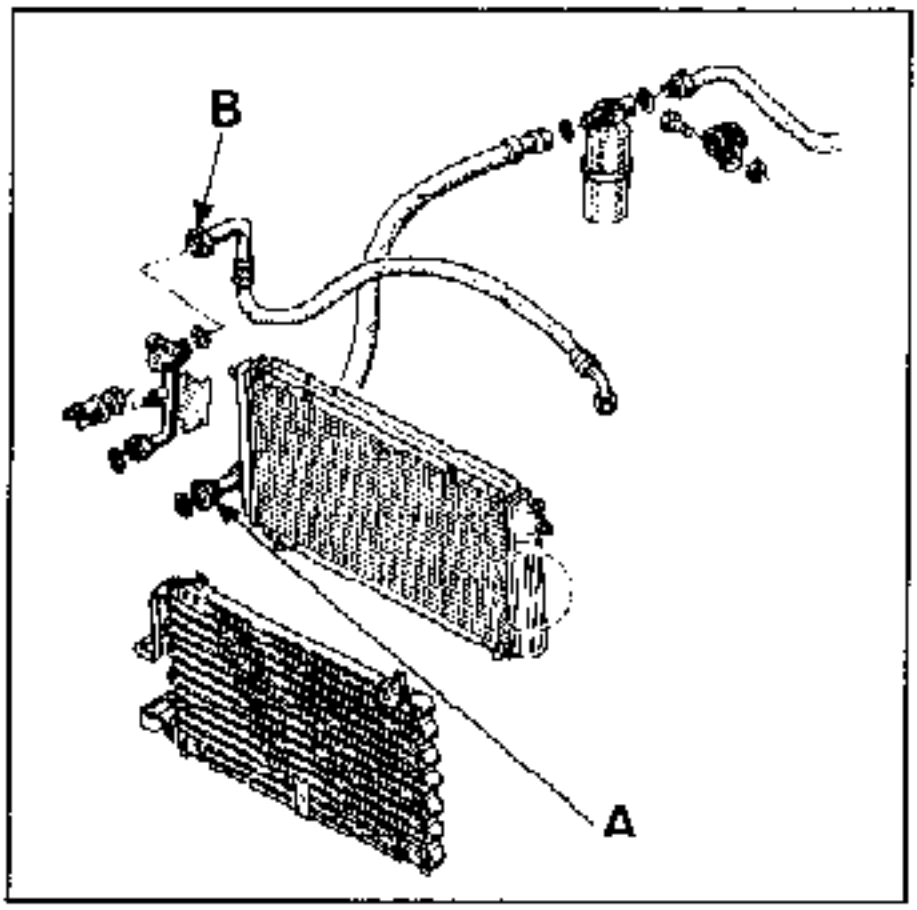
Opérer en sens inverse de la dépose.

Effectuer le remplissage du circuit de fréon à l'aide de la station de charge (voir méthode décrite dans le manuel air-conditionné).

IMPORTANT : Lors d'un remplacement de l'évaporateur, rajouter une dose d'environ 30 cm3 d'huile ELF RIMA 100 dans le compresseur (environ 1/4 de verre standard).

REMPLACEMENT

- Débrancher la batterie.
- Déposer la traverse supérieure.
- Vidanger le circuit de fréon (voir méthode décrite dans le manuel air-conditionné).
- Déposer les tuyauteries de liaison de fréon au condenseur en (A) et (B).



- Débrancher les connecteurs d'alimentation des motoventilateurs.
- Dégager l'ensemble radiateur / condenseur vers le haut.
- Déposer les motoventilateurs.
- Déposer le condenseur.

Le remontage ne présente pas de difficulté particulière sauf au remontage des tubes de liaison sur le condenseur, ne pas oublier de huiler et de maintenir les tubes au serrage des raccords avec une clé plate. **Remplacer les joints d'étanchéité des tuyauteries.**

Remonter l'ensemble des éléments démontés.

Effectuer le remplissage du circuit de fréon à l'aide de la station de charge (voir méthode décrite dans manuel air-conditionné).

IMPORTANT : Lors d'un remplacement du condenseur, rajouter une dose d'environ 30 cm^3 d'huile ELF RIMA 100 dans le compresseur. (environ 1/4 verre standard).

Les compresseurs équipant les **Renault 25** sont du type **axial alternatif** de marque **SANKYO**, type
SD 508 - 709 pour moteur J,
SD 510 - 709 pour moteur Z.

Au cours du millésime **1987**, les compresseurs **SD 709** sont généralisés sur toutes les versions.

Pour toutes autres informations sur l'entretien des compresseurs, se reporter au fascicule "AIR-CONDITIONNE".

DEPOSE - REPOSE

Purger le circuit de fréon.

Débrancher les tuyauteries et obturer les orifices côté compresseur et tuyauteries.

Débrancher l'alimentation électrique du compresseur.

Déposer éventuellement les renforts de fixation du compresseur.

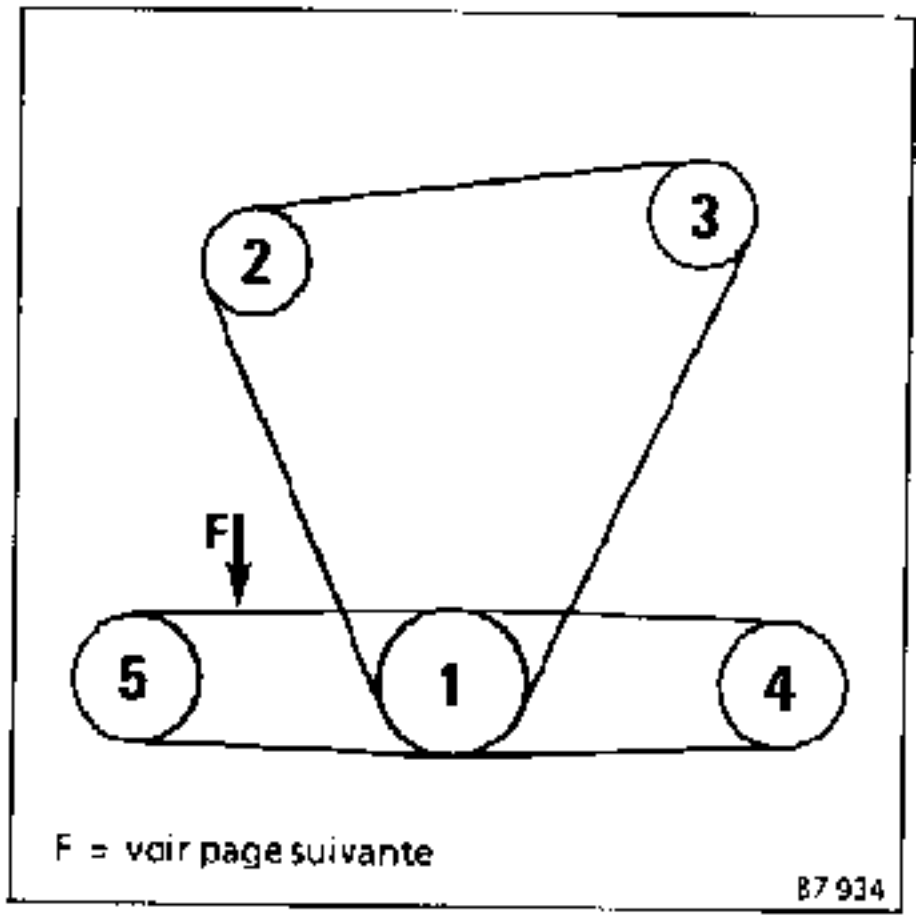
Détendre la courroie d'entraînement.

Déposer les vis de fixation du compresseur et le déposer.

NOTA : Au remontage les raccords filetés seront huilés avec de l'huile pour compresseur ELF RIMA 100.

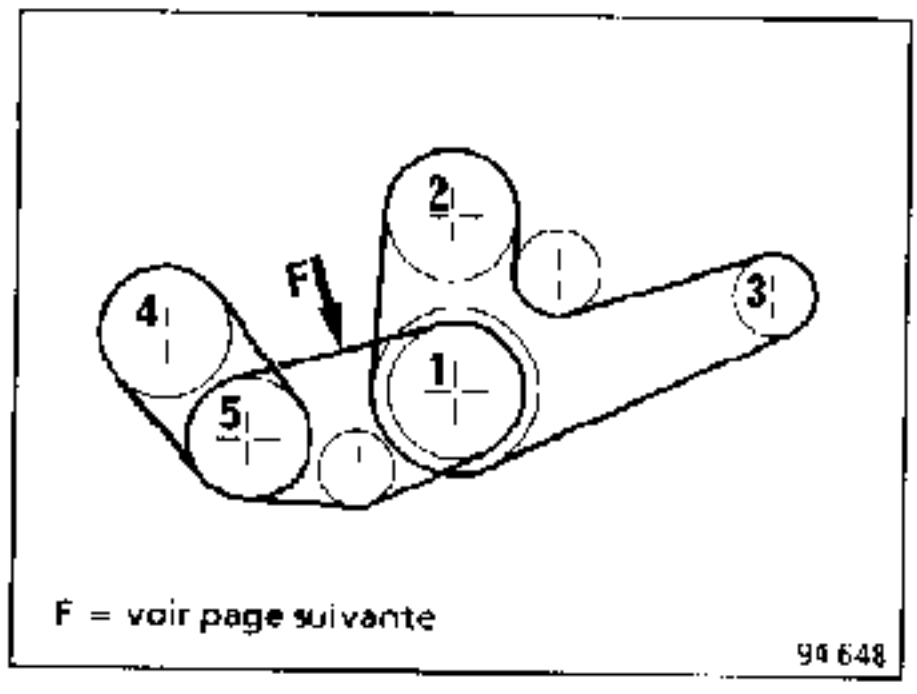
Au remontage vérifier la tension de la courroie d'entraînement du compresseur

MOTEURS J6R - J7R - J7T - J8S



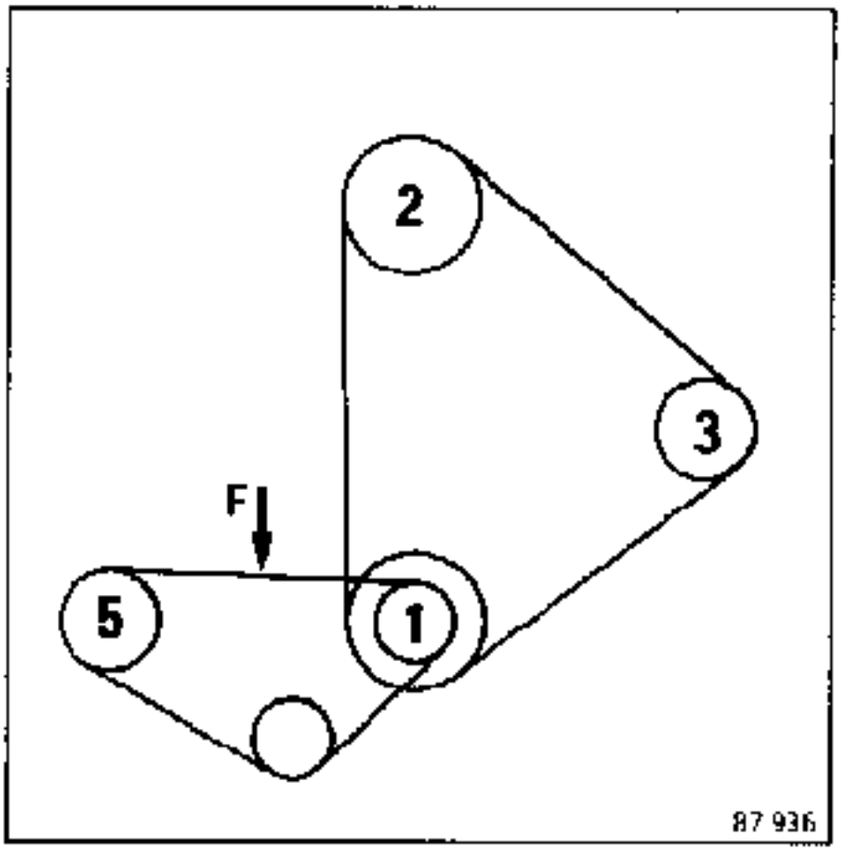
1 Vilebrequin.
2 Pompe à eau.
3 Alternateur.
4 Pompe d'assistance de direction.
5 Compresseur de climatisation.

MOTEURS : Z7U - Z7W



1 Vilebrequin.
2 Pompe à eau.
3 Alternateur.
4 Pompe d'assistance de direction.
5 Compresseur de climatiseur.

MOTEUR Z7V



1 Vilebrequin.
2 Pompe à eau.
3 Alternateur.
4 Pompe d'assistance de direction.
5 Compresseur de climatisation.

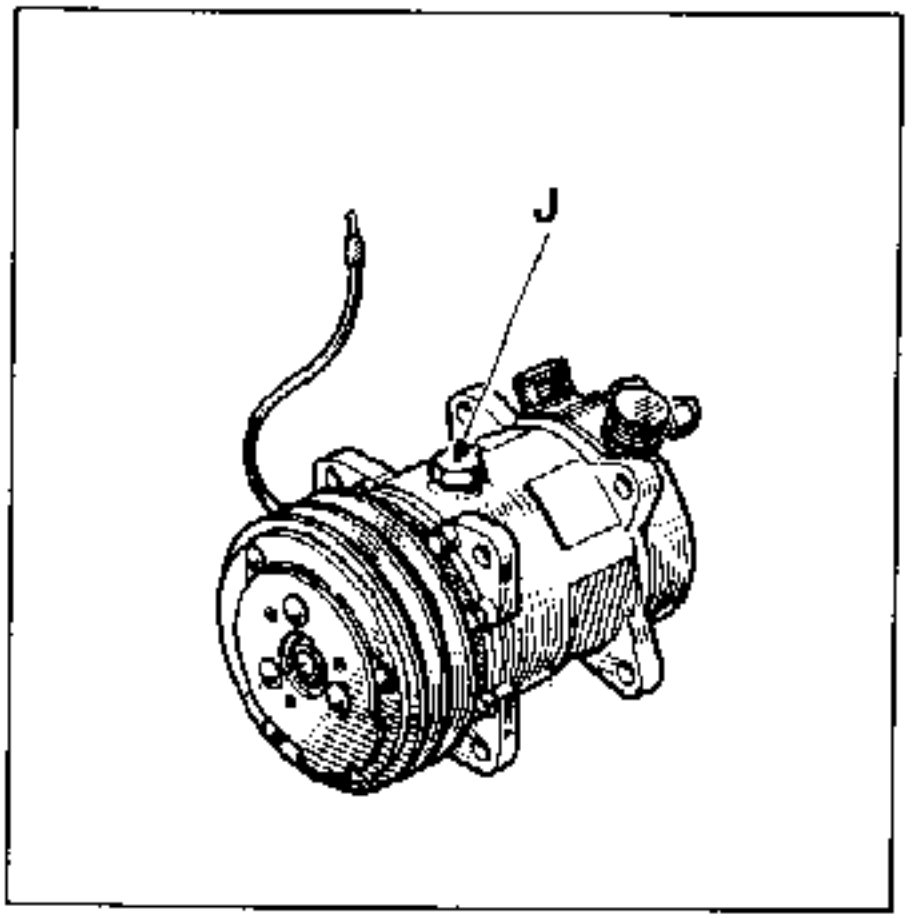
Tension courroie du compresseur de climatisation

Type Moteur	F =	
	Courroie trapezoïdale	Courroie Multidents
J6R	5 à 6	4,5 à 5,5
J7R	--	4,5 à 5,5
J7T	5 à 6	4,5 à 5,5
J8S	--	4,5 à 5,5
Z7U	3,5 à 4,5	--
Z7V	3,5 à 4,5	--
Z7W	3,5 à 4,5	--

NIVEAU D'HUILE

Déposer impérativement le compresseur.

Dévisser et retirer le bouchon d'huile (J).



Retourner le compresseur et laisser couler l'huile du carter (pour vidanger un maximum d'huile, faire tourner manuellement le compresseur).

Refaire le plein d'huile du compresseur en injectant 120 cm^3 (15 cm^3 restant en principe dans le compresseur malgré la vidange), avec de l'huile **ELF RIMA 100** (environ 1 verre).

Remettre le bouchon de vidange en prenant bien soin que la portée et le joint soient propres (serrage au couple de 1 daN.m).

Reposer le compresseur.

Remplir le circuit en fréon R12 :

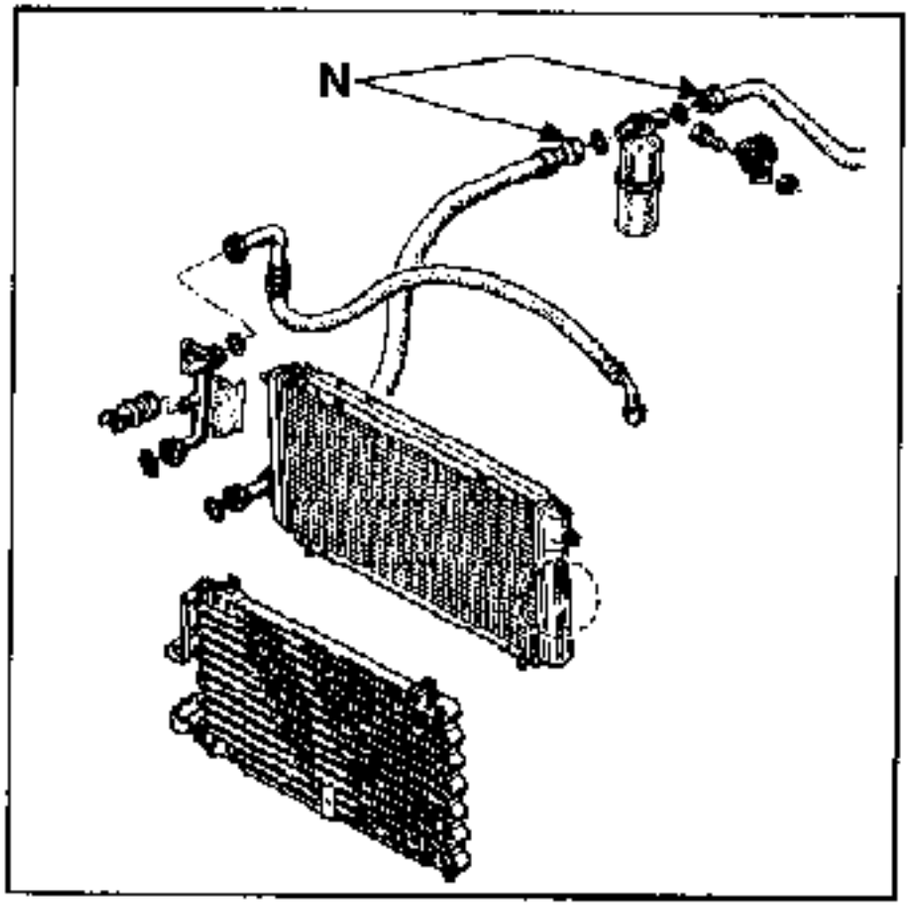
1050 g ± 50 pour compresseur	SD 508
	SD 510
950 g ± 50 pour compresseur	SD 709

IMPORTANT : Refaire impérativement le niveau d'huile du compresseur dans le cas d'un éclatement de tuyau.

REMPLACEMENT

Vidanger le circuit de fréon R12 à l'aide de la station de charge (voir méthode décrite dans le manuel air-conditionné).

Débrancher les tuyauteries de liaison en **(N)**.



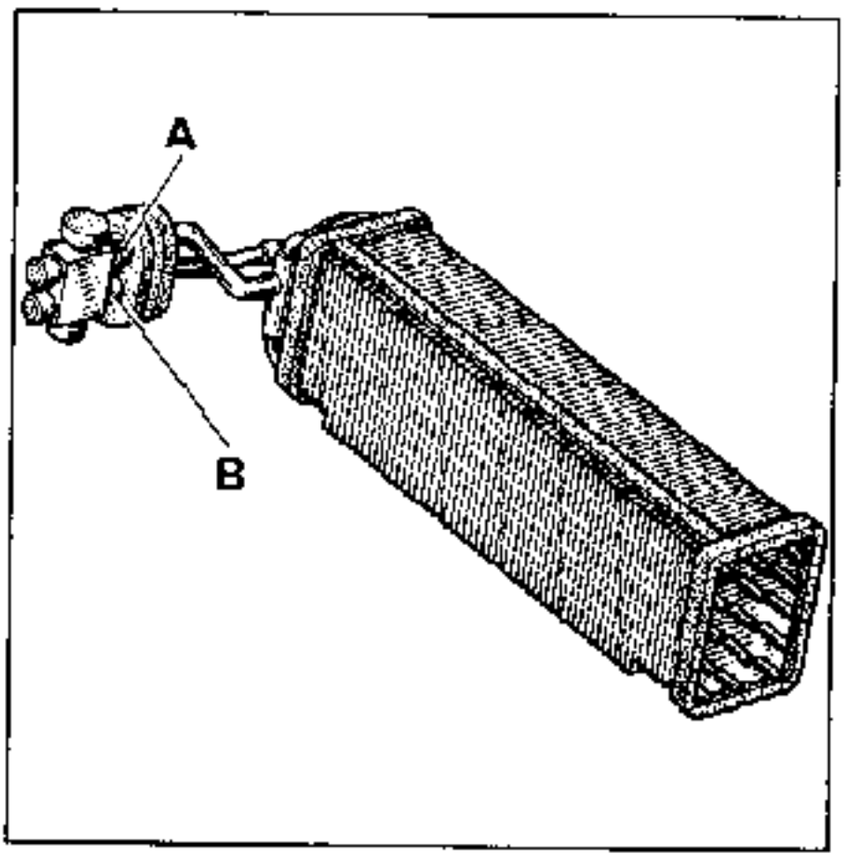
Au remontage, huiler les filetages avec de l'huile pour compresseur et changer les joints.

REMPLACEMENT

Vidanger le circuit de fréon à l'aide de la station de charge (voir méthode décrite dans le manuel air-conditionné.

Déposer :

- le cache sur le détendeur (dans le cas ou il y en à un).
- Les tuyaux haute et basse pression (maintenir le détendeur à l'aide d'une pince pour ne pas déformer les tuyaux de sortie évaporateur).
- Les raccords (A) de basse pression et (B) de haute pression.



A la repose, remplacer les joints d'étanchéité des tuyauteries.

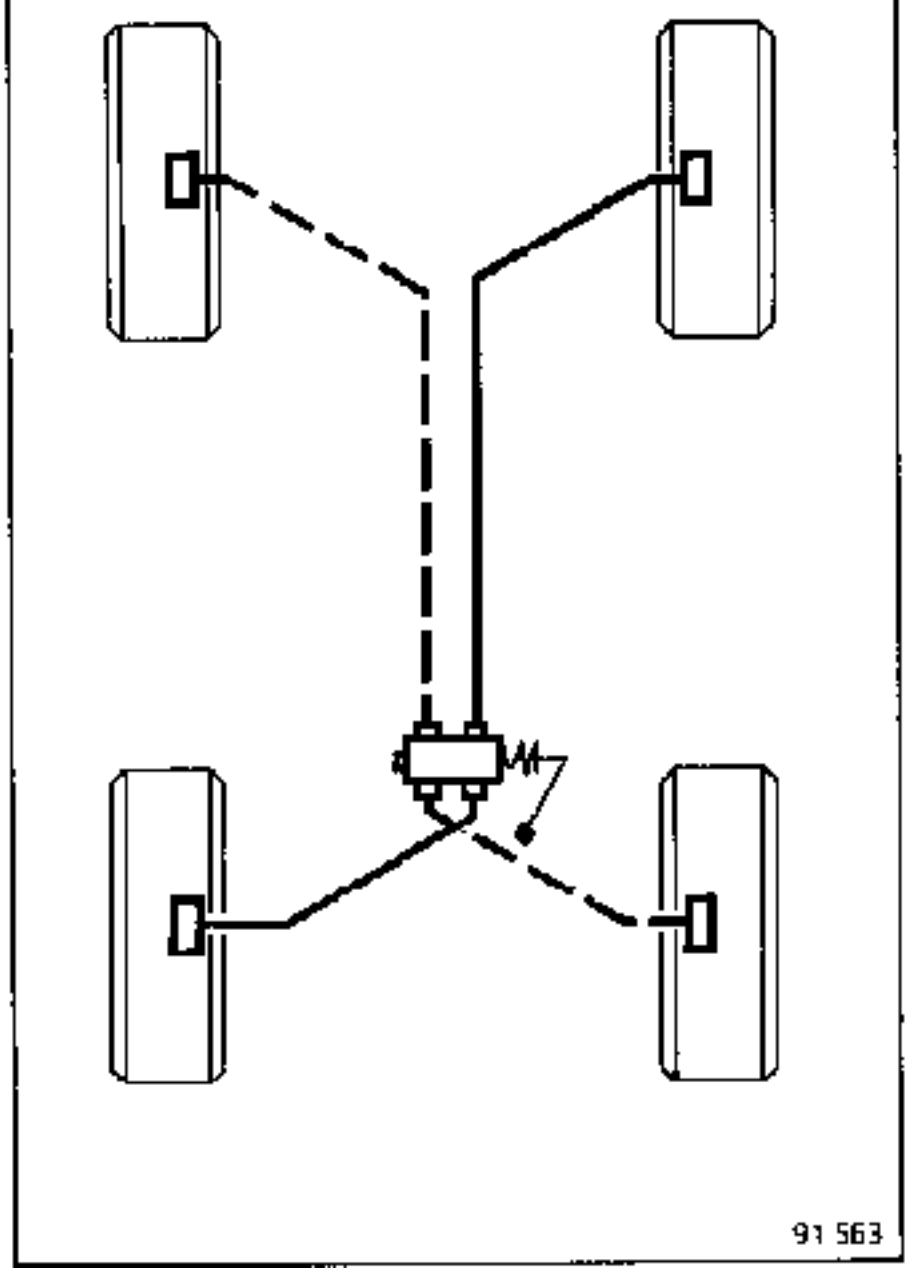
Serrage des raccords **A = 4 daN.m**
B = 2 daN.m

Effectuer le remplissage du circuit de fréon à l'aide de la station de charge (voir méthode décrite dans le manuel air-conditionné).

NOTA :

Les schémas suivants sont des schémas de principe généraux ; il ne faut en aucun cas les prendre comme référence pour les piquages et l'affectation des circuits. Lors du remplacement d'un des éléments constitutifs du circuit de freinage d'un véhicule, il faut toujours repérer les tuyauteries avant le démontage afin de les rebrancher impérativement dans leurs positions initiales.

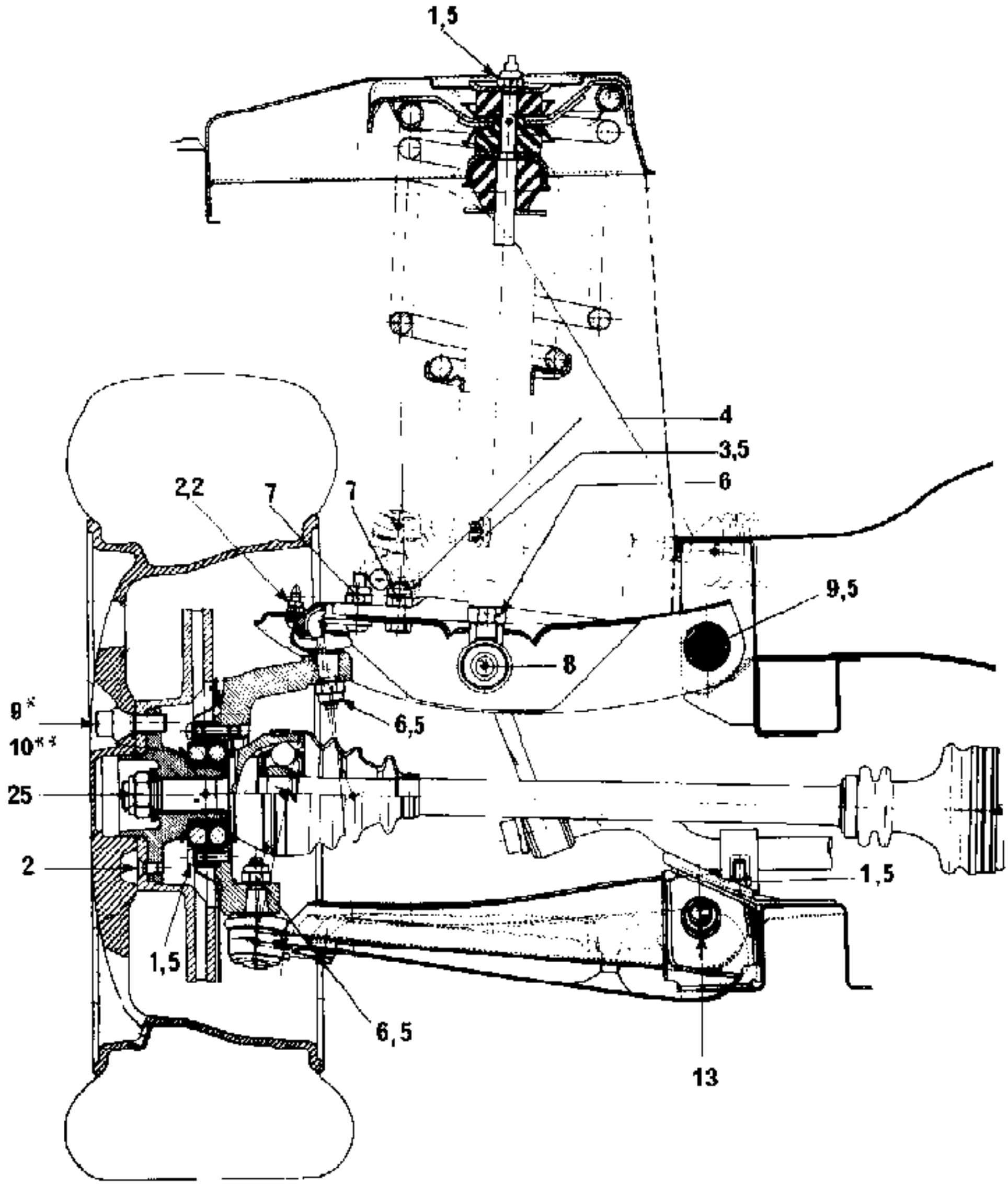
FREINAGE EN "X"
avec compensateur asservi à la charge



	B 290 B 296 B 297 B 29E B 29H B 29B B 29W	B 293 B 298 B 29F B 29A	B 293 ABS B 29G B 295 B 298 ABS B 29F ABS B 29A ABS B 29B ABS → MOD 87.05 B 29E ABS → MOD 87.05	B 290 ABS B 296 ABS B 297 ABS B 29H ABS B 29W ABS B 29E ABS MOD 87.06 B 298 ABS → MOD 87.06 →	B 292 B 294
FREIN AVANT (cotes en mm)					
Diamètre des cylindres récepteurs	54	60	60	54	54
Diamètre des disques	259	280	280	259	259
Epaisseur des disques	20	22	22	20	20
Epaisseur minimum des disques*	18	20	20	18	18
Epaisseur des garnitures (support compris)	18	18	18	18	18
Epaisseur minimum des garnitures (support compris)	6	6	6	6	6
Voile maximum des disques	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
FREIN ARRIERE (cotes en mm)					
Diamètre des cylindres récepteurs	22	36	36	36	36
Diamètre des tambours	228,5	-	-	-	-
Diamètre maximum des tambours après rectification	229,5	-	-	-	-
Diamètre des disques	-	254	254	254	254
Epaisseur des disques	-	12	12	10,5	10,5
Epaisseur minimum des disques*	-	10,5	10,5	9,5	9,5
Largeur des garnitures	40	-	-	-	-
Epaisseur des garnitures (support compris)	7	14	14	14	14
Epaisseur minimum des garnitures (support compris)	2,5	6	6	6	6
MAITRE CYLINDRE (cotes en mm)					
Diamètre	20,6	23,8	23,8	20,6	22

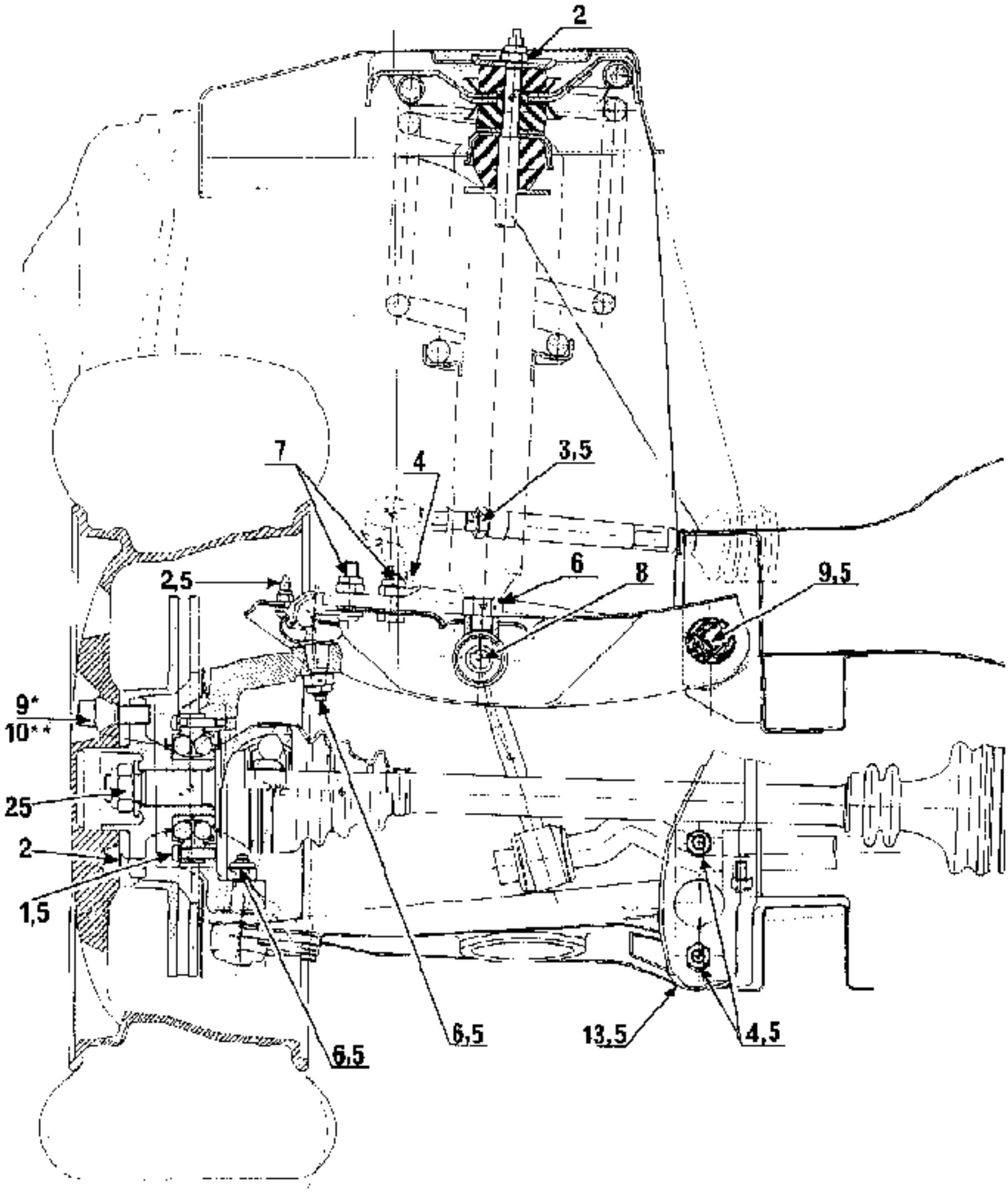
* Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Des rayures ou usure trop importantes imposent le remplacement des disques.

B29 X jusqu'à Fin modèle 1988

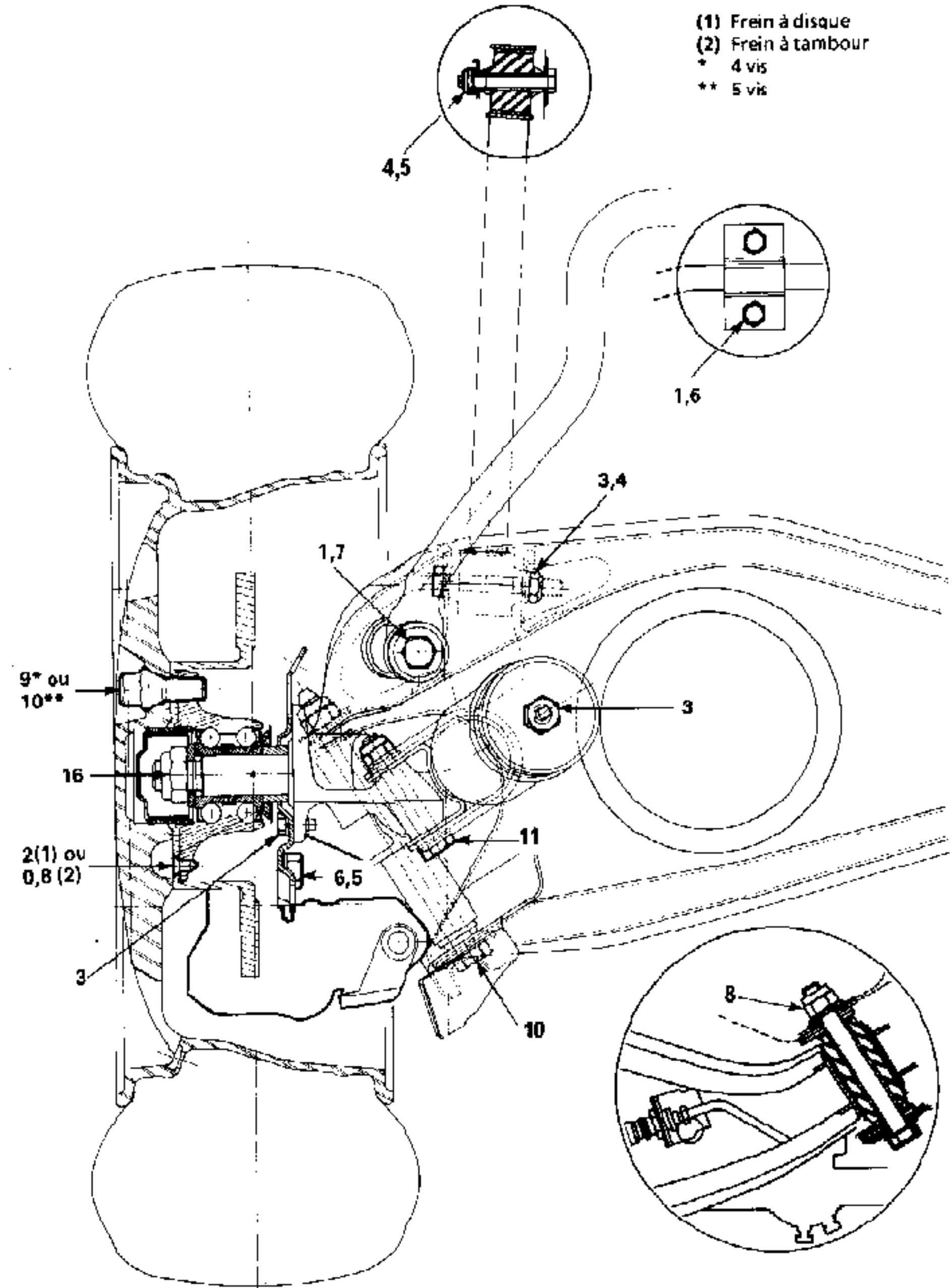


* 4 vis
** 5 vis

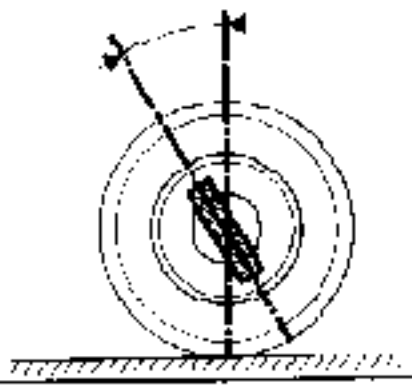
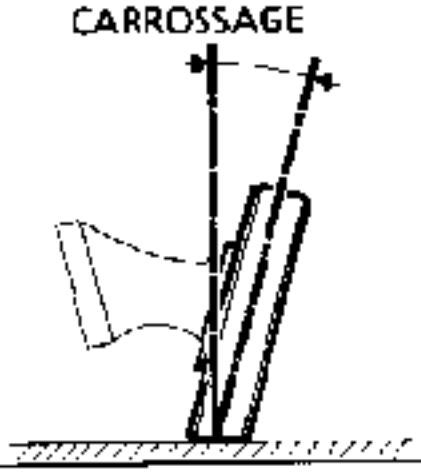
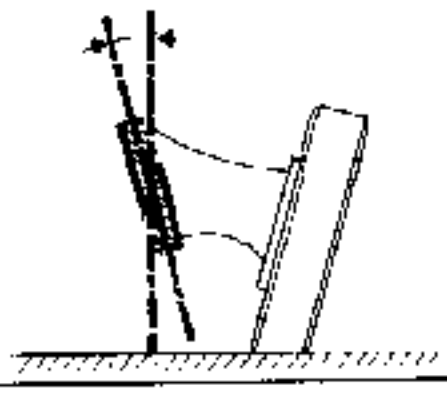
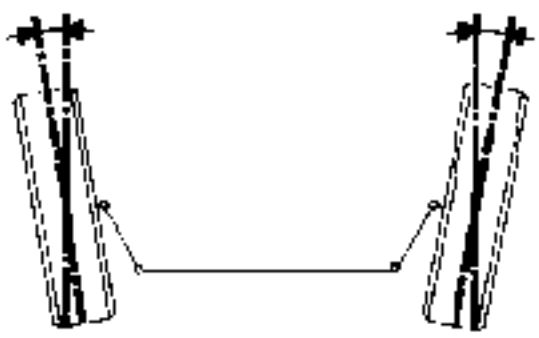
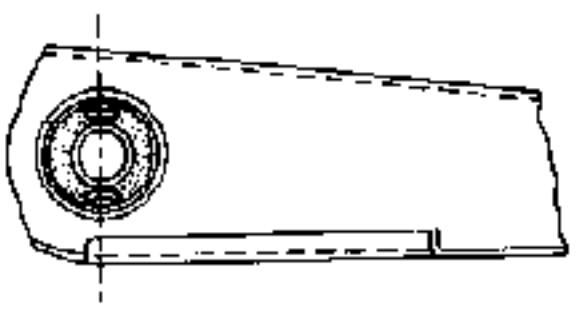
B29 X à partir du modèle 1989

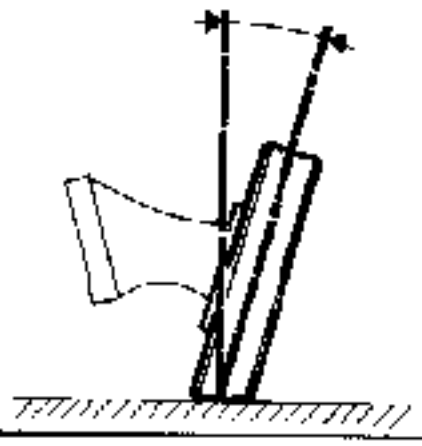
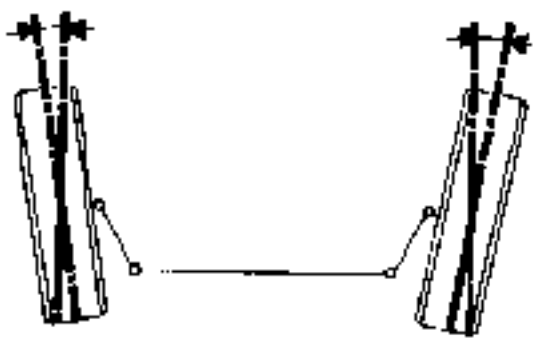
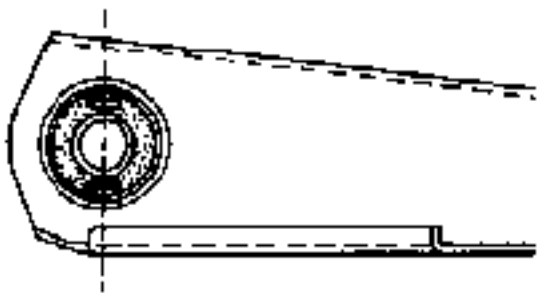


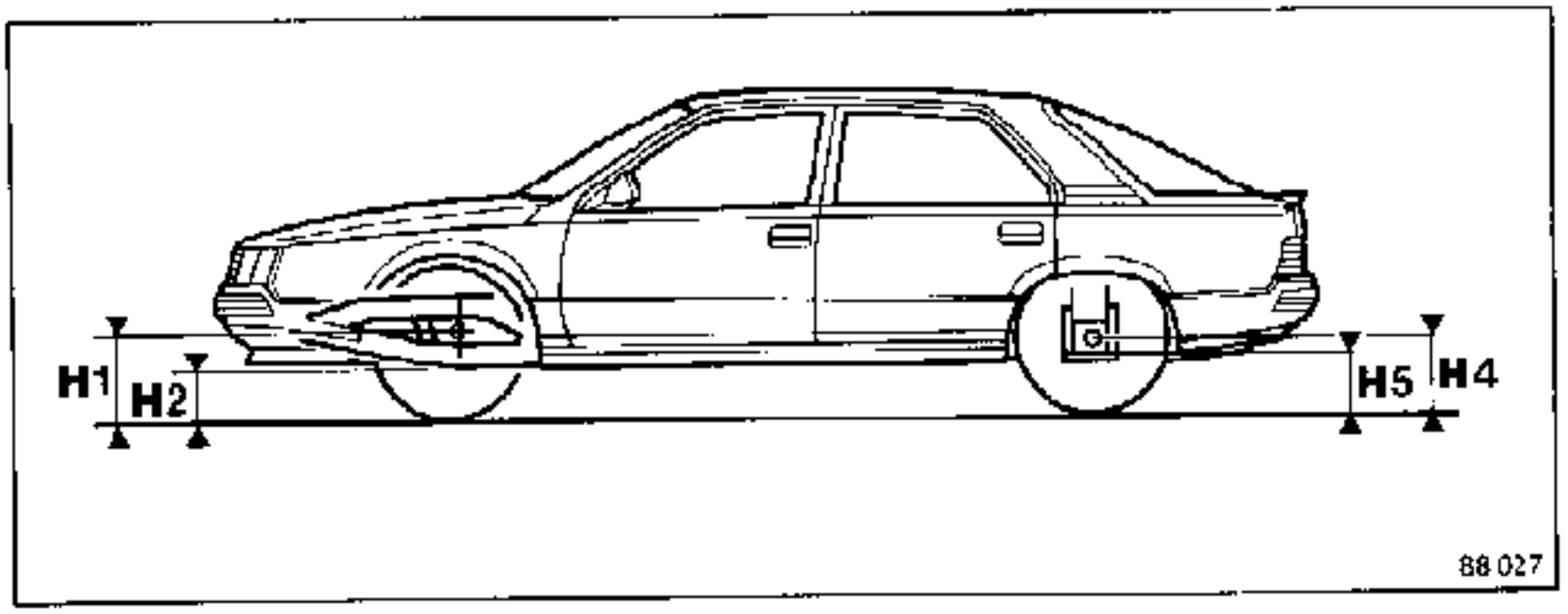
* 4 vis
** 5 vis


(1) Frein à disque
(2) Frein à tambour
* 4 vis
** 5 vis
4,5
1,6
3,4
1,7
9* ou
10**
3
16
11
2(1) ou
0,8 (2)
6,5
3
10
8

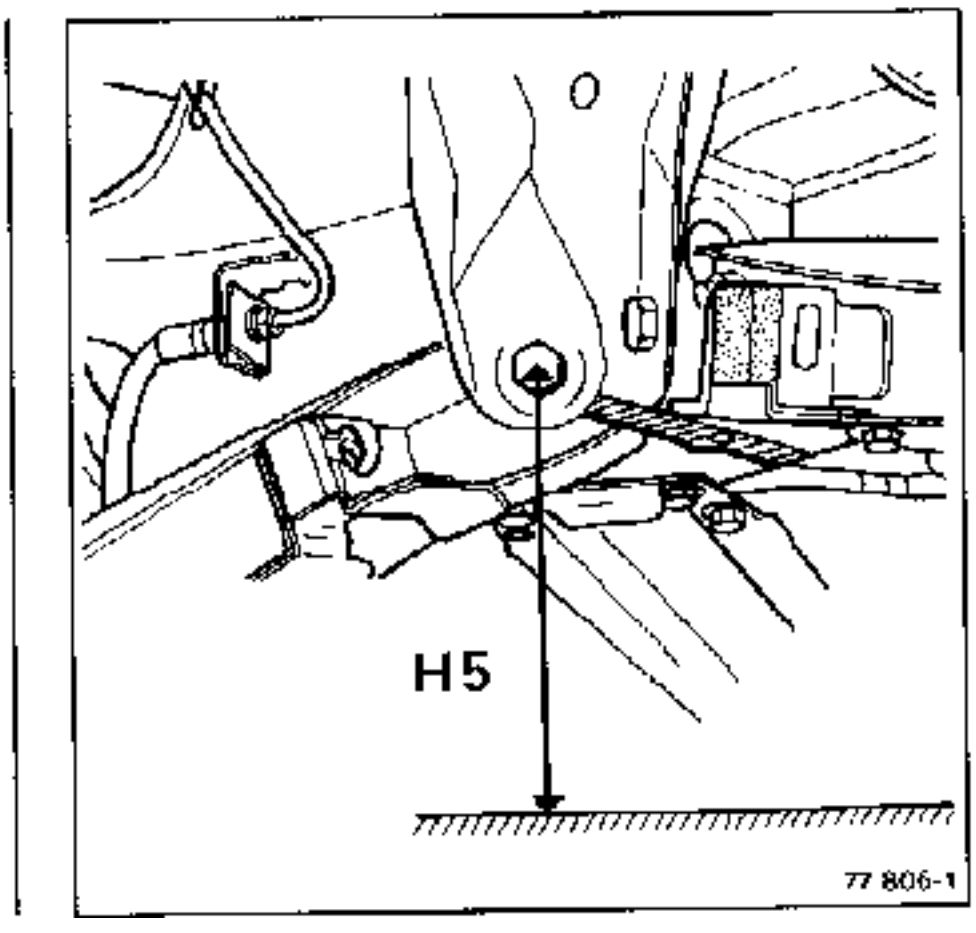
	DIMENSIONS	COUPLE DE SERRAGE
Vis de purge	—	0,6 à 0,8
Flexibles dans récepteurs avant	M 10 x 100	1,3
Flexibles de bras arrière	M 10 x 100	1,3
Alimentation récepteur arrière	M 10 x 100	1,3
Sorties maître-cylindre	M 10 x 100 ou M 12 x 100	1,3
Entrées compensateur	M 10 x 100 ou M 12 x 100	1,3
Sorties compensateur	M 10 x 100 ou M 12 x 100	1,3

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE 	Direction mécanique / Direction assistée 2° / 4° 1° 30' / 3° 30' 1° / 3° 0° 30' / 2° 30' 0° / 2° Différence droite gauche maxi = 1°	H5 - H2 = 10 mm H5 - H2 = 35 mm H5 - H2 = 60 mm H5 - H2 = 85 mm H5 - H2 = 110 mm	REGLABLE par tirant 1 tour = 15'
CARROSSAGE 	0° ± 30' Différence droite - gauche maxi = 1° après réglage de la chasse	A VIDE	NON REGLABLE
PIVOT 	12° 30' ± 30' Différence droite - gauche maxi = 1° après réglage de la chasse	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME  78423	Pour deux roues Ouverture 0° 30' ± 10' (3 mm ± 1)	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81603		A VIDE	

ANGLES	VALEURS	POSITION	REGLAGE
CARROSSAGE 	- 1° 15' ± 30'	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME  78 423	PINCE - 0° 10' ± 10' (- 1 mm ± 1)	A VIDE	Réglage par cales sur l'axe de bras porteur
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES  81 603		AVIDE	



La cote H5 se prend entre le sol et le centre de l'axe central du bras.



TYPE	QUANTITE	ORGANES
Elf-Multi	5 g Enduire	Lèvres de joints d'étanchéite Filets de vis de roues.
Molykote BR2	24 cm3 Enduire	Boitier de direction. Cannelures de transmission côté boîte
CAF 4/60 THIXO	1 à 2 gouttes	Trou de goupille de transmission.
Molykote 33 Médium	Enduire	Coussinets de paliers de barre anti-devers
Loctite FRENBLOC	1 à 2 gouttes	Filetage de rotule axiale Vis de fixation plateau de frein arrière.
Chevilles auto-vulcanisantes en coffret combi A	77 01 417 243	Réparation pneu Tubeless
Loctite "SCELBLOC"	5 à 6 gouttes	Fusée de transmission
Huile SAE 80W	Enduire	Fusée de roue arrière

Pièces à remplacer lorsqu'elles ont été démontées

- Arrêtoir de rotule axiale.
- Crochet masse équilibrage.
- Roulement de moyeu.
- Soufflet .
- Vis guides étrier LUCAS (Girling).

  Ecrou frein de fusée.

TRAIN AVANT

A roues indépendantes.

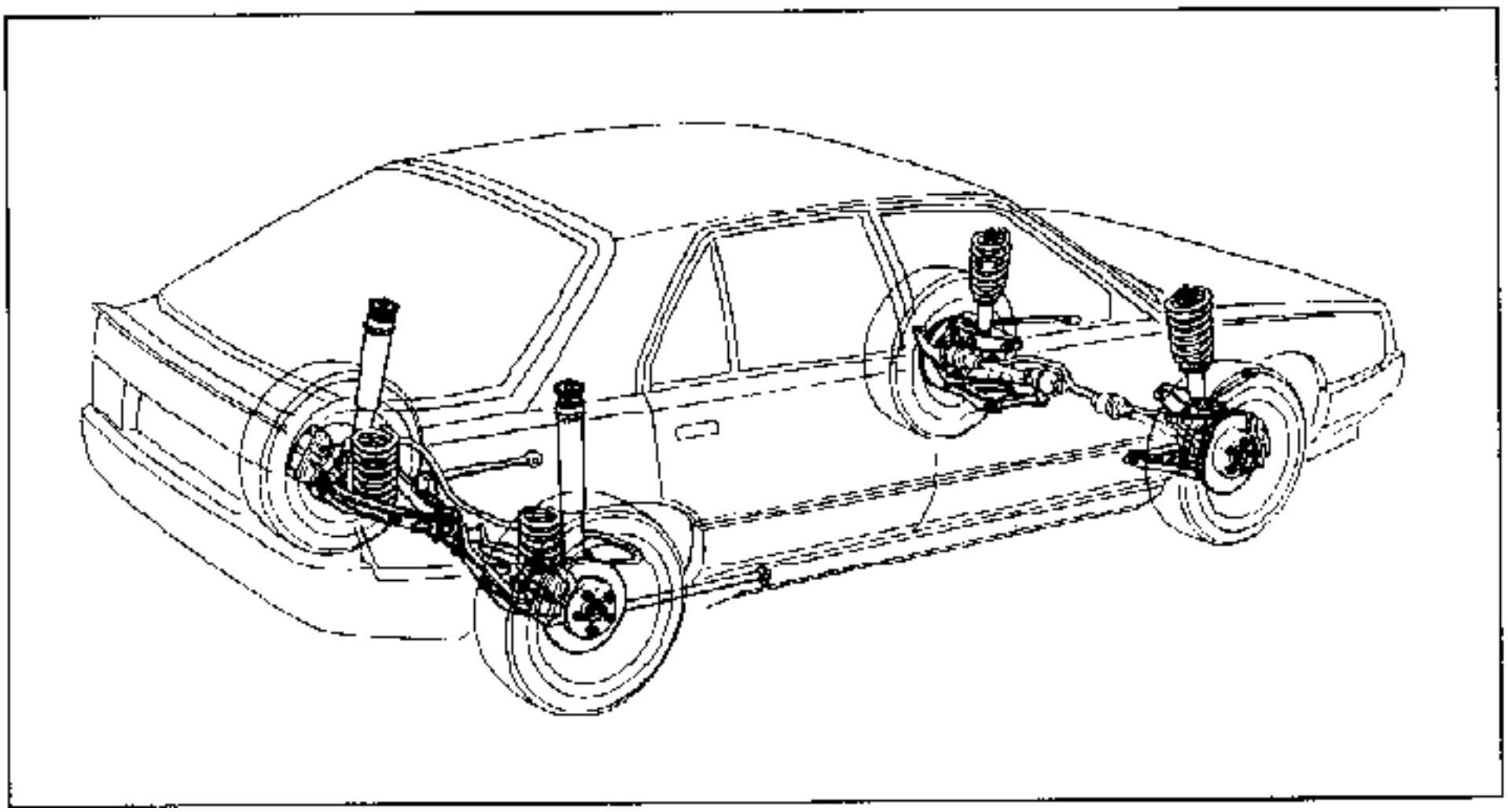
Articulation des bras de suspension :

- côté châssis, bras supérieurs et inférieurs par coussinets élastiques,
- côté roue, sur porte-fusée par rotules étanches avec réserve de graisse.

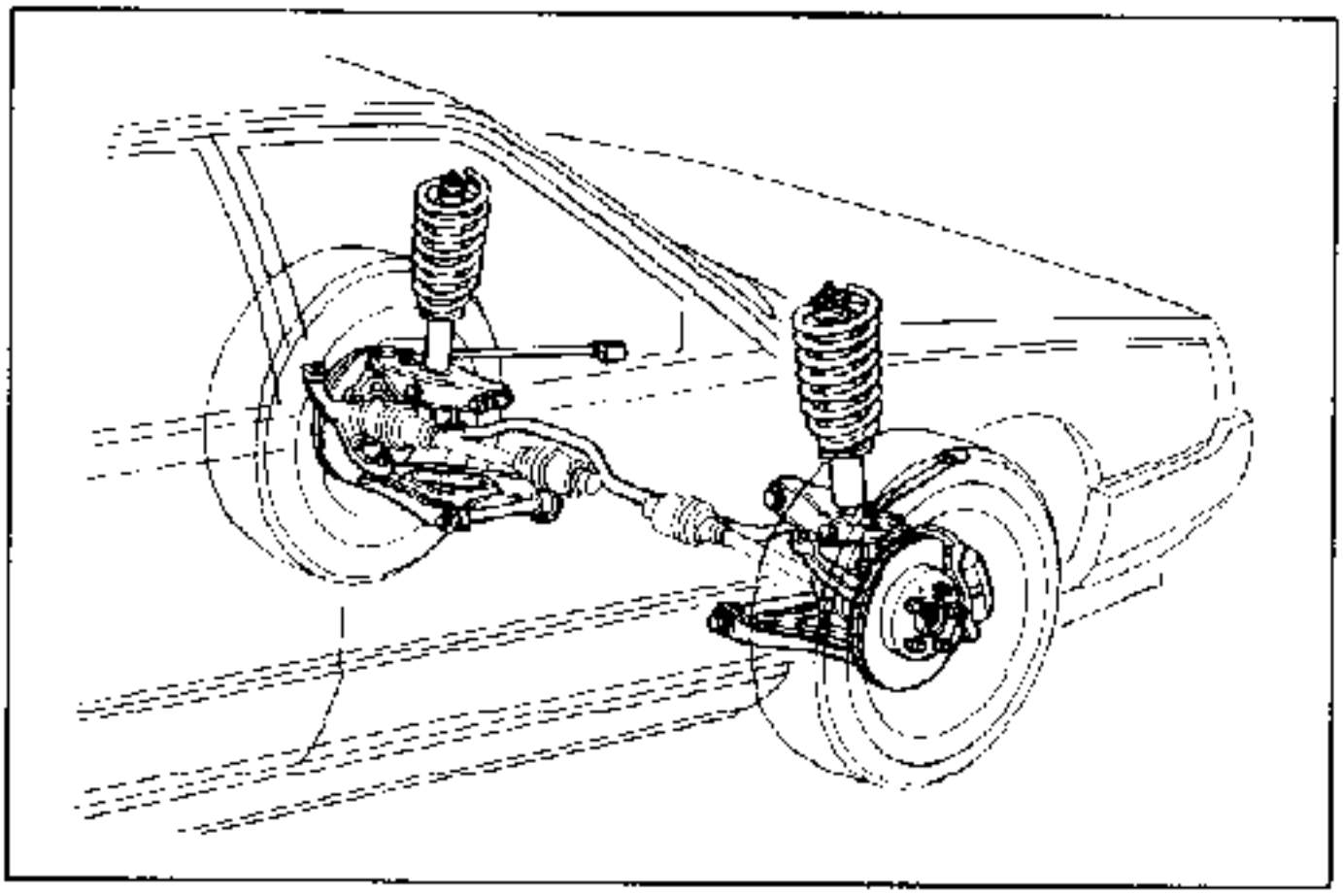
Direction à crémaillère et rotules axiales.

Transmission aux roues avant par deux arbres comportant des joints homocinetiques.

Montage des moyeux avant sur roulements à double rangée de billes.



TRAIN AVANT - ROLE



Le train avant doit assurer le contact permanent des roues avec le sol, et permettre le confort des passagers. Il doit offrir une bonne tenue du cap, une bonne stabilité et faire suivre au véhicule la direction souhaitée par le conducteur en conservant une bonne tenue de route.

La géométrie du train avant se compose de plusieurs angles et paramètres, dont les valeurs concourent à obtenir les résultats mentionnés précédemment.

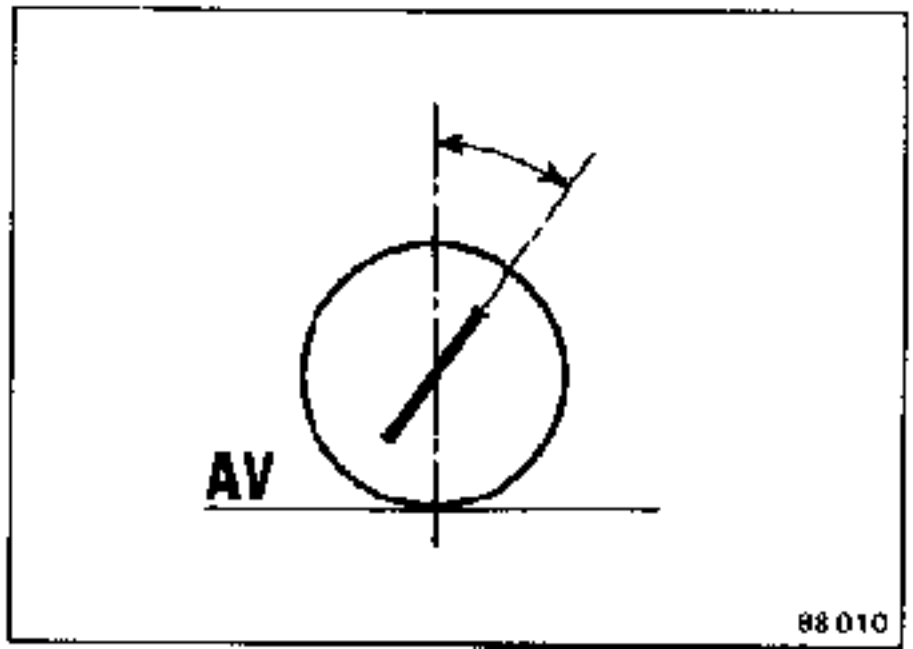
Ces différents éléments sont :

L'angle de chasse

C'est dans le sens longitudinal du véhicule, l'angle que fait l'axe de pivotement de la roue avec la verticale.

Il assure :

- la stabilité de la direction en ligne droite,
- le rappel dynamique de la direction en virage,
- il a tendance à faire pincer chaque roue (c'est l'ensemble des 2 roues qui crée l'équilibre).

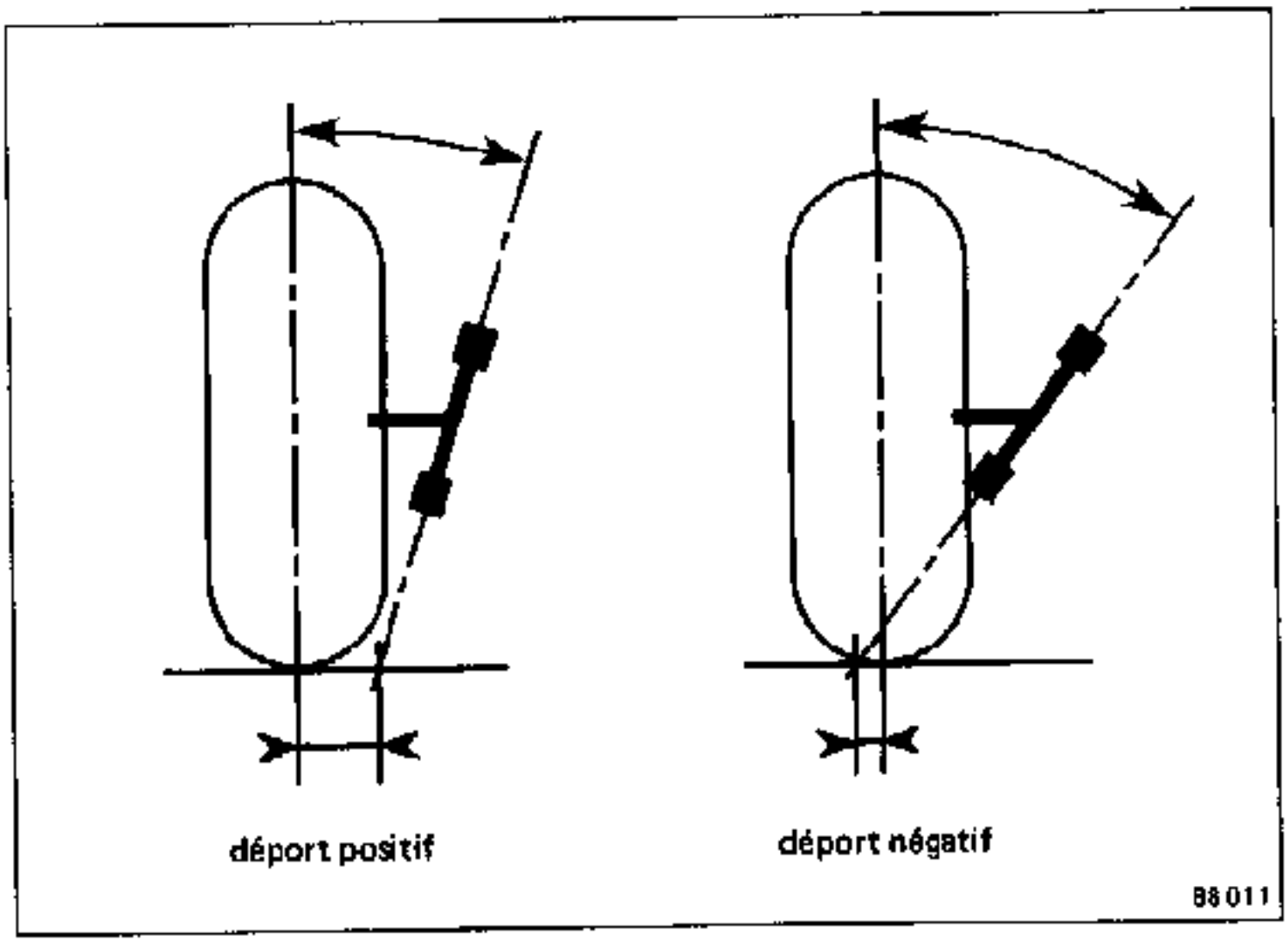


TRAIN AVANT - L'ANGLE DE PIVOT

C'est l'angle que fait l'axe de pivot avec la verticale dans le plan transversal du véhicule :

- il diminue le déport,

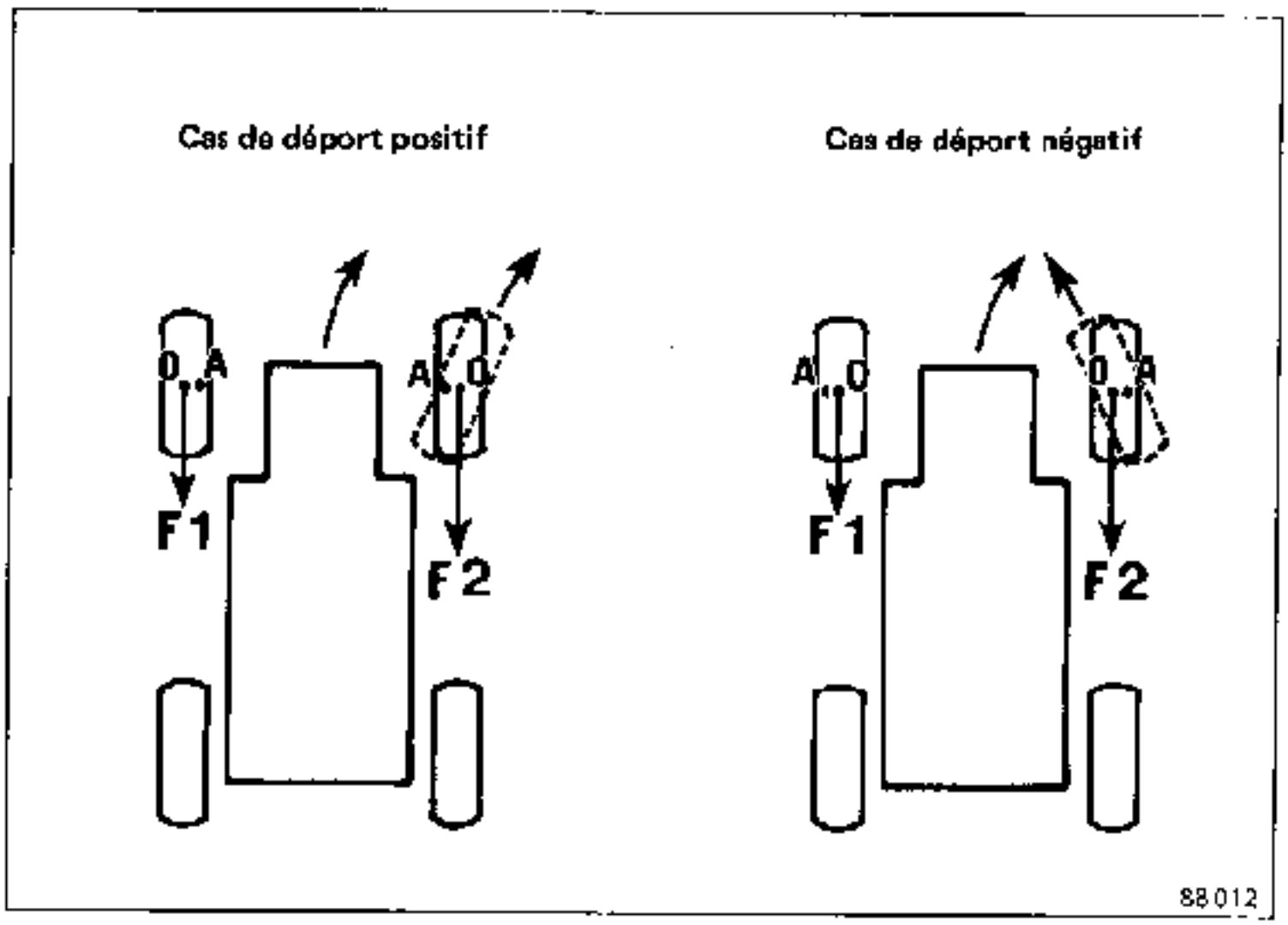
  il participe avec le déport au sol au rappel des roues



NOTA :

Le déport négatif, permet de maintenir la trajectoire du véhicule lorsque le freinage est inégalement réparti.

TRAIN AVANT - L'ANGLE DE PIVOT



Pour une cause quelconque (adhérence, état des freins), l'effort de freinage peut être plus important sur l'une des roues avant ; on aura par exemple l'effort (F1) sur la roue avant gauche et (F2) sur la roue avant droite Dans les deux cas, la roue avant droite, plus freinée, tourne moins vite que la roue avant gauche Il en résulte un tirage à droite du véhicule.

Dans le cas d'un déport positif, (F2) étant supérieur à (F1), la roue avant droite a tendance à ouvrir vers la droite sous l'effet du couple F2 x OA. Cette "ouverture" de la roue avant doite s'ajoute au tirage à droite dû au défaut de freinage.

Par contre, avec un déport négatif, la roue droite a tendance à fermer vers la gauche sous l'effet du couple F2 x OA. Cette "fermeture" de la roue avant droite a tendance à contrebalancer l'effet de tirage à droite dû au défaut de freinage.

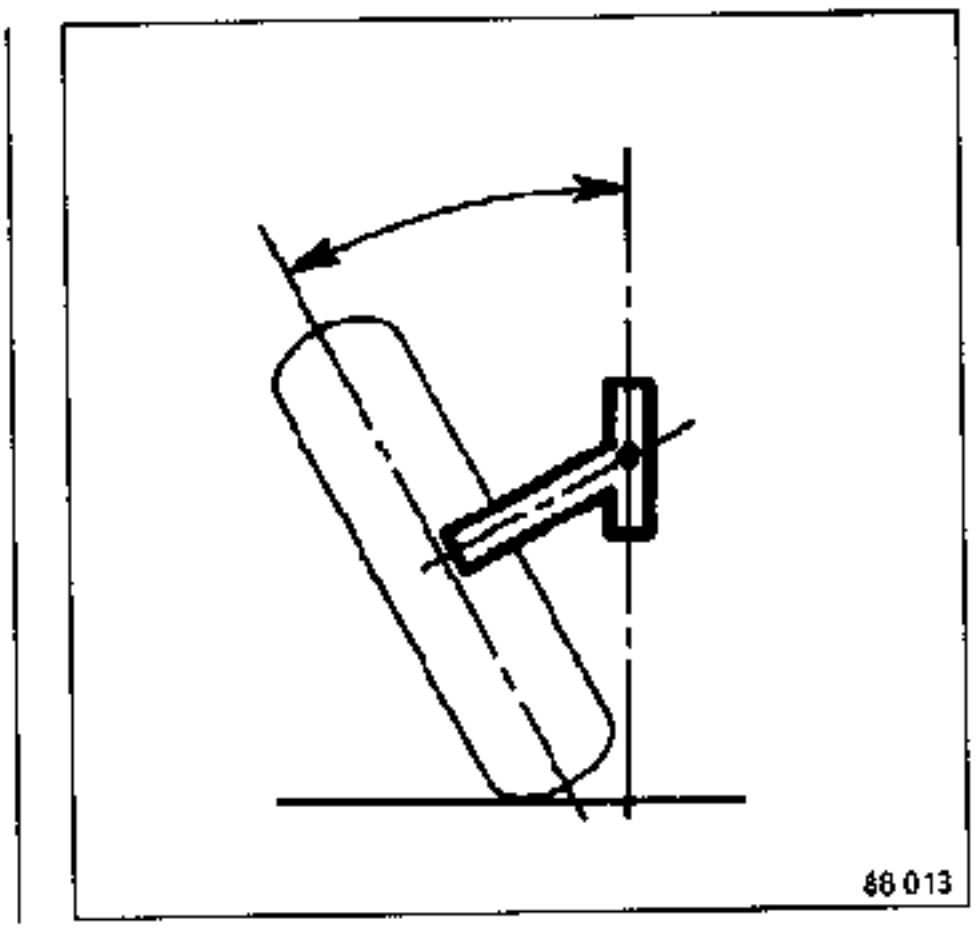
NOTA :

Le déport négatif d'un train avant n'impose pas nécessairement un freinage en "X". Par contre, si on choisit le freinage en "X", le déport négatif devient indispensable.

TRAIN AVANT - L'ANGLE DE CARROSSAGE

C'est l'angle que fait la roue avec la verticale dans le plan transversal du véhicule :

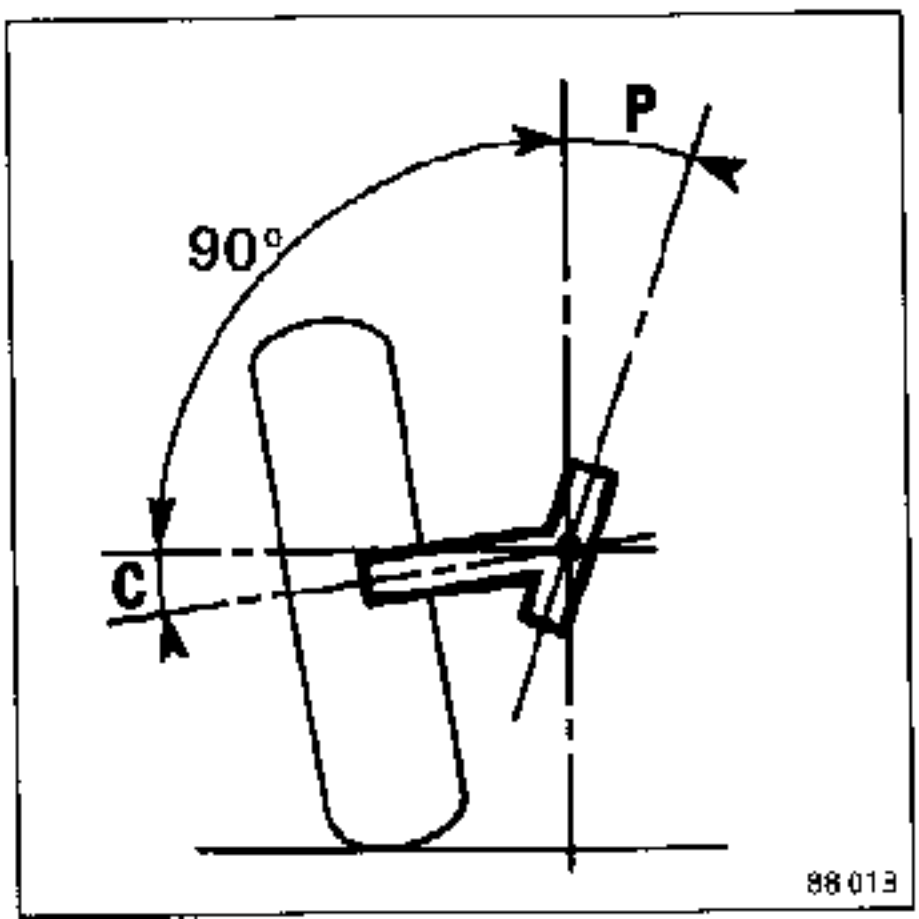
- il stabilise la direction,
- il reporte la charge sur le roulement intérieur,
- il influe sur le déport.



L'angle inclus

C'est la somme des angles de pivot + 90° + l'angle de carrossage :

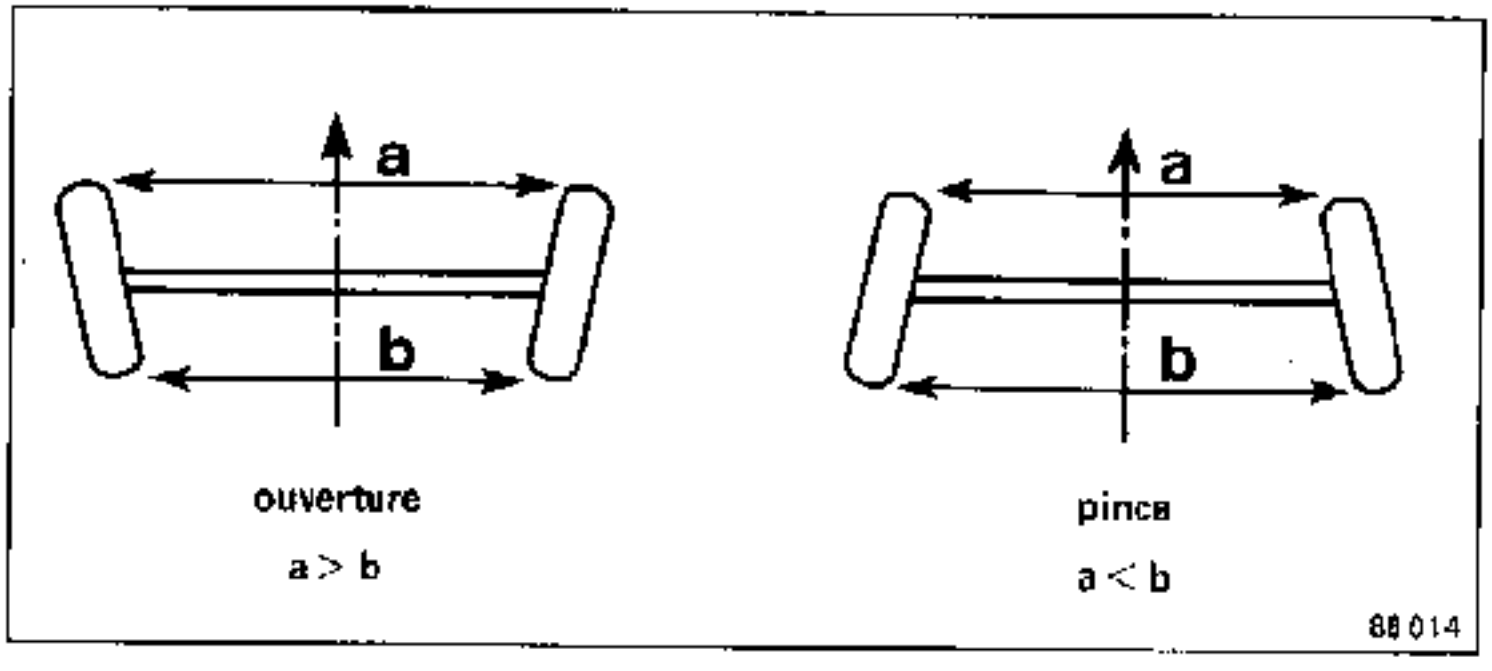
- il détermine la géométrie de la fusée.



TRAIN AVANT - LE PARALLELISME

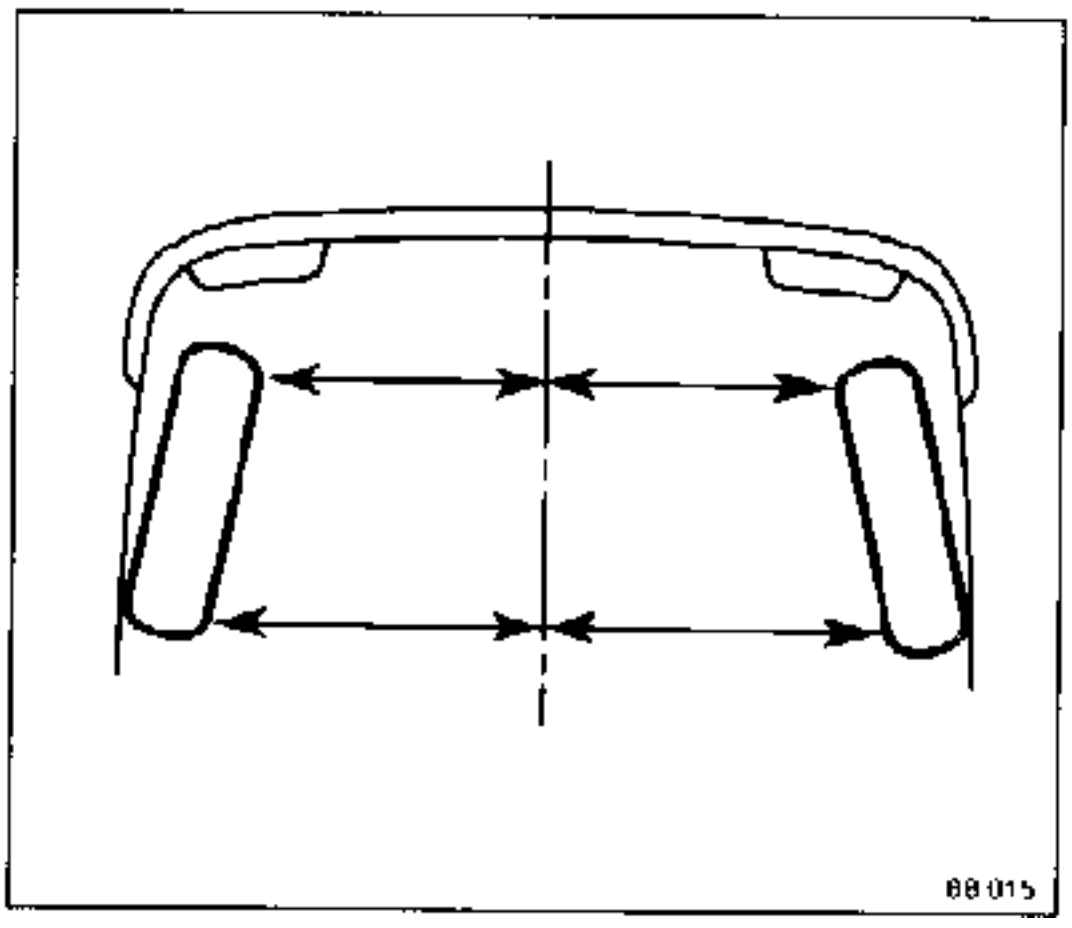
C'est la différence de distance entre l'avant et l'arrière des roues d'un même train.

Il a pour rôle de remédier aux effets du carrossage.



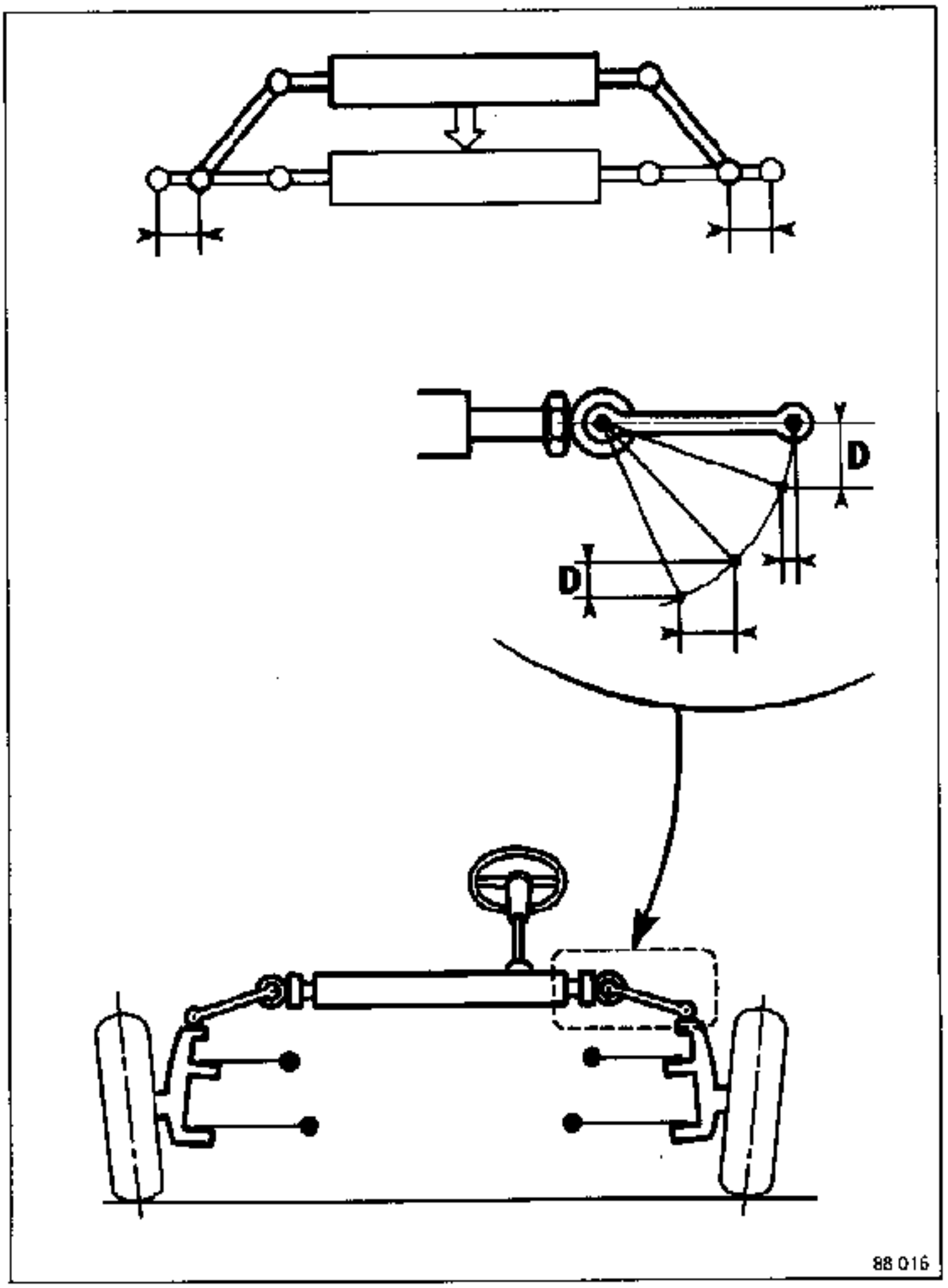
La répartition ou l'alignement

Consiste à répartir également sur chaque roue le parallélisme.



TRAIN AVANT - LA HAUTEUR DU BOITIER DE DIRECTION

Une suspension à grand débattement associée à un train avant à bras transversaux et des biellettes de direction relativement courtes entraîne une variation du parallélisme



Exemple :

Le débattement (D) de la suspension fait varier plus ou moins fortement le parallélisme des roues suivant la hauteur de la direction.

TRAIN AVANT - INTERACTIONS

INTERACTIONS des différents paramètres du train avant les uns sur les autres. Sur les véhicules de la gamme **RENAULT** qui possèdent un ou plusieurs de ces paramètres réglables :

- la chasse influe sur le calage de la direction et sur le carrossage,
- le carrossage influe sur la chasse,
- le pivot influe comme le carrossage,
- le calage de la hauteur de la direction influe sur le parallélisme et la répartition.

Système particulier

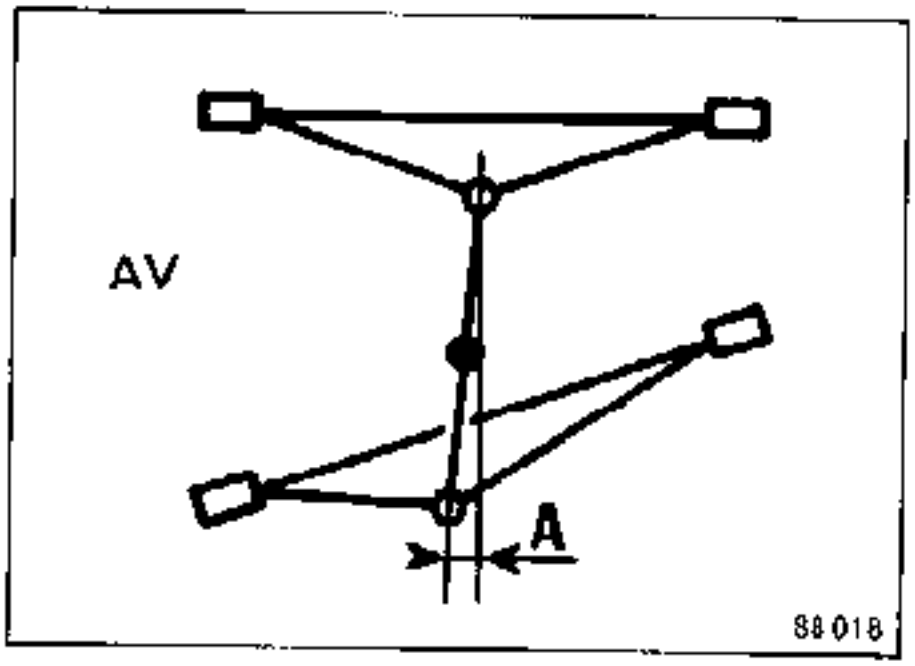
La **RENAULT 25** est équipée d'un train avant d'une conception particulière, dont le but est de diminuer :

- l'effet de "plongée" de l'avant du véhicule lors d'un freinage brutal,
- l'effet de "cabrage" de l'avant du véhicule lors d'une accélération

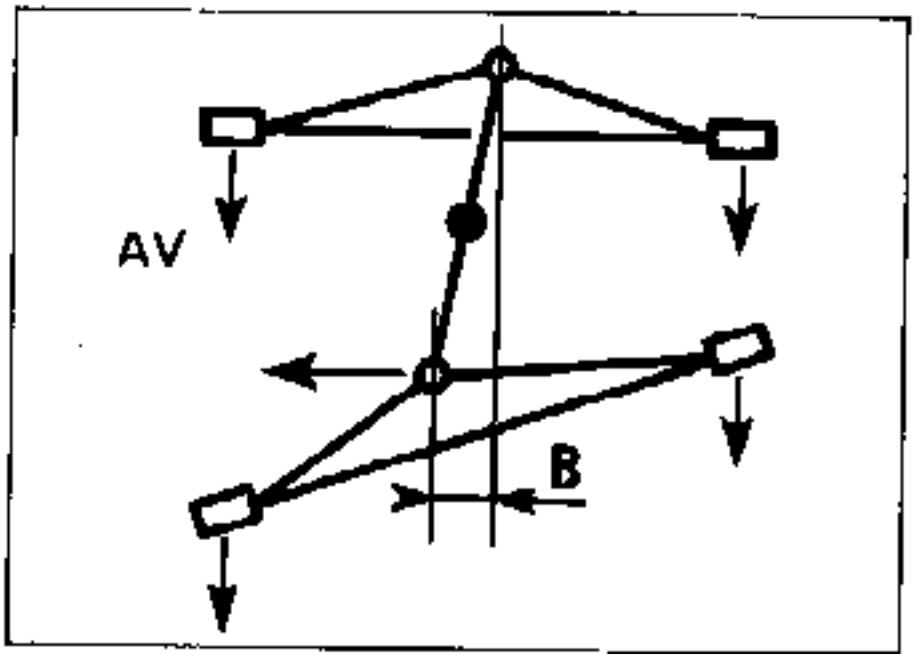
Ce système est dit "anti plongée".

Anti plongée

- Le bras de suspension inférieur est incliné vers l'avant.

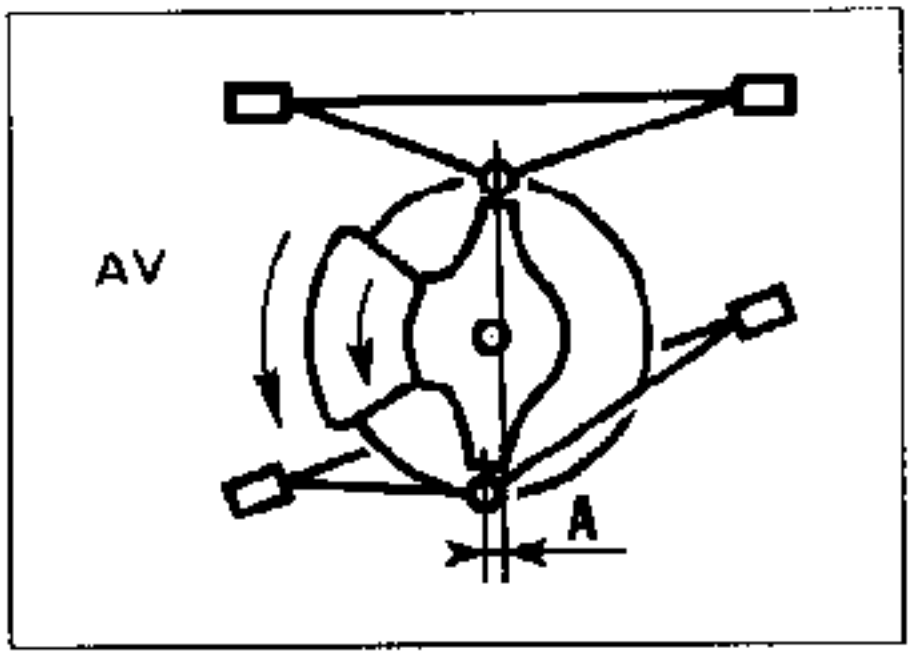


- La rotule du bras de suspension inférieur **avance** quand la carrosserie **"plonge"**.

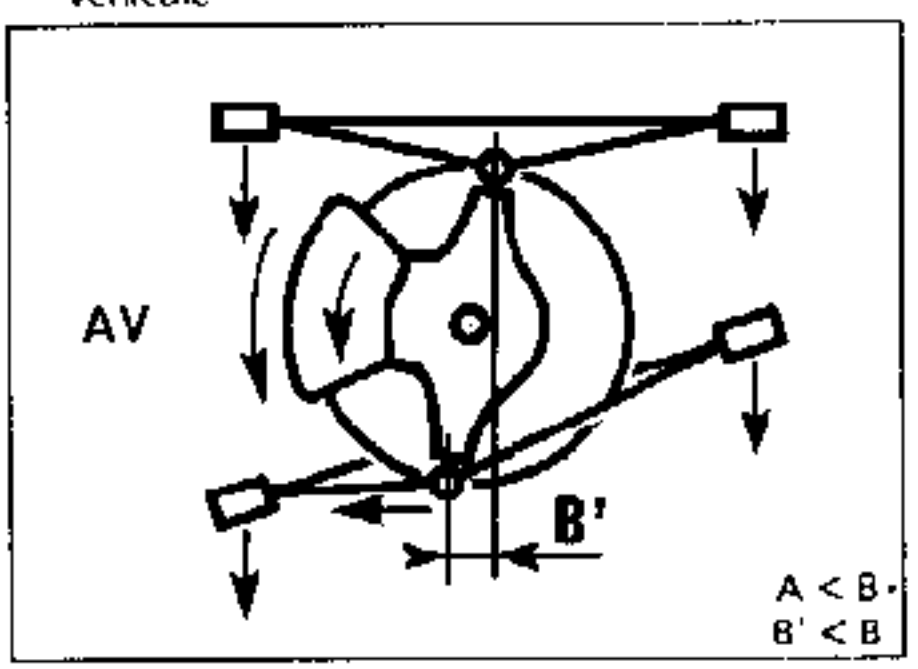


TRAIN AVANT - SYSTEME PARTICULIER

- En freinant le porte-fusée subit un effort important tendant à le faire tourner dans le même sens que la roue.

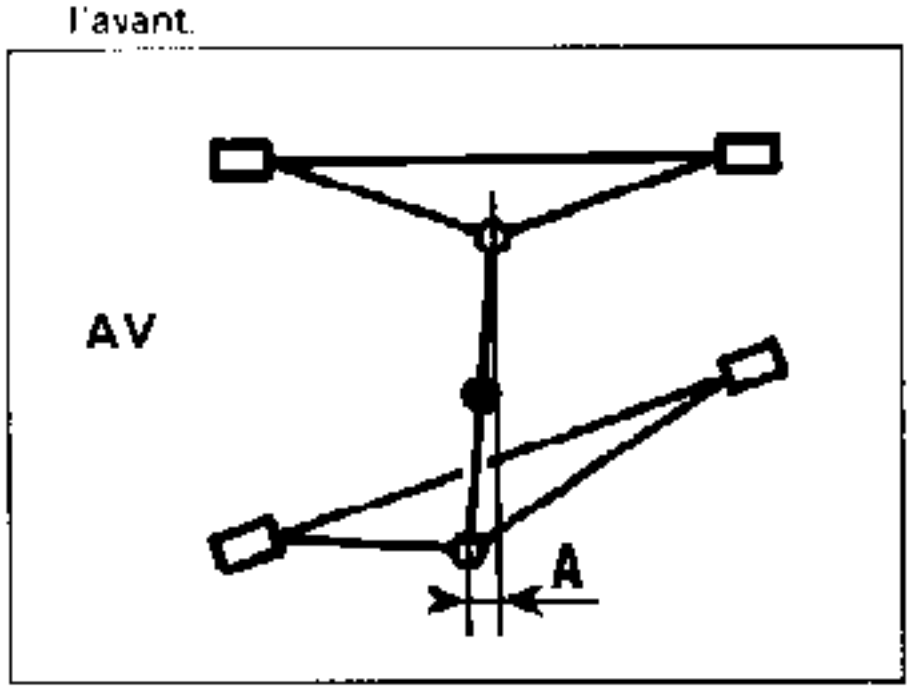


- Le porte-fusée s'oppose au déplacement vers l'avant de la rotule inférieure, donc limite l'effet de plongée de la partie avant du véhicule

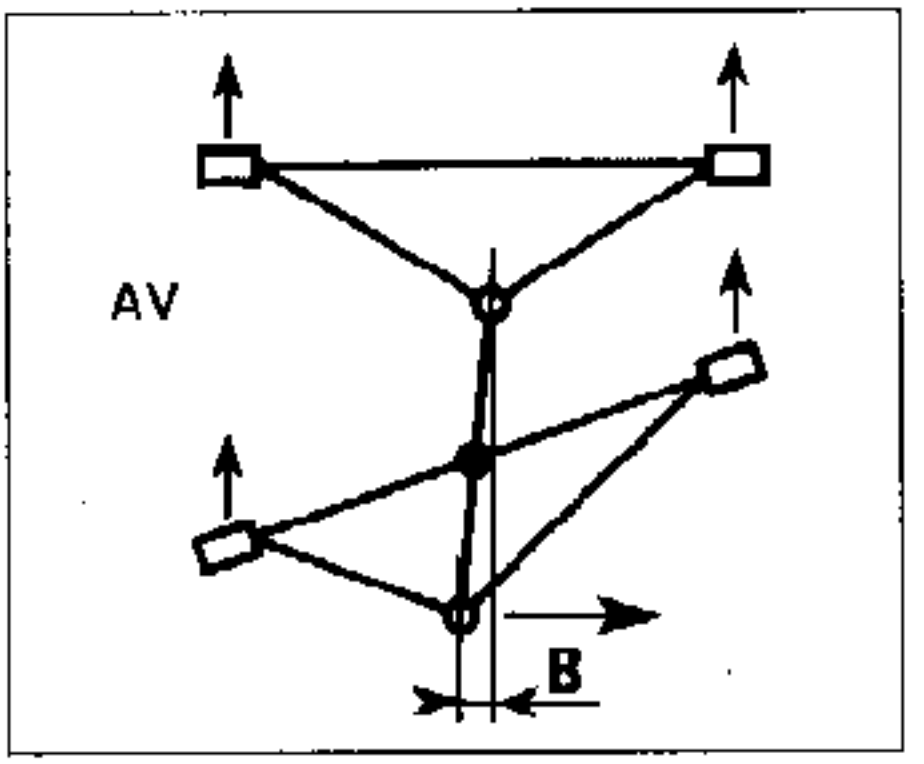


Anti Cabrage

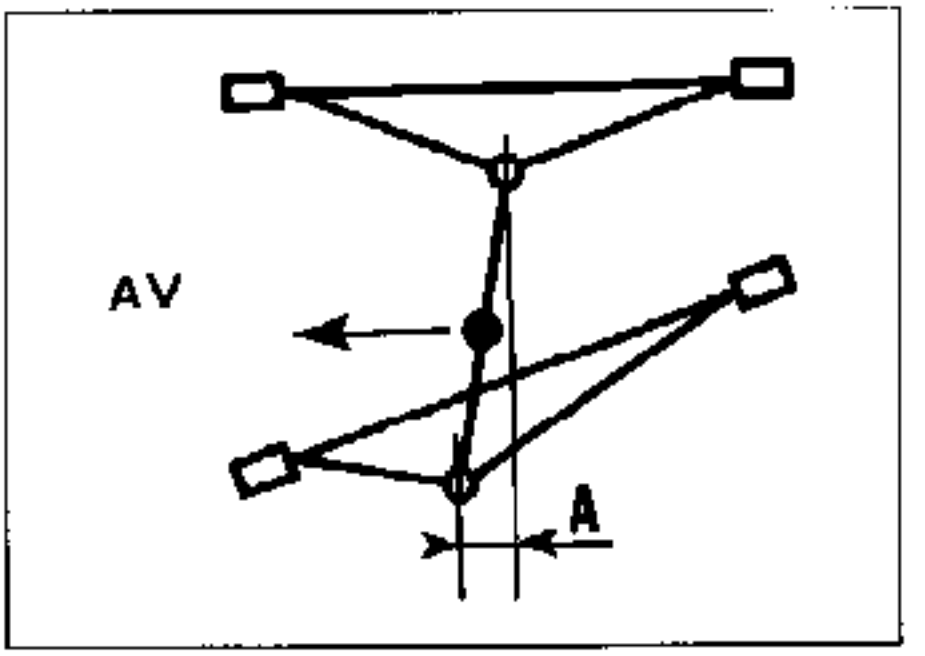
- Le bras de suspension inférieur est incliné vers l'avant.



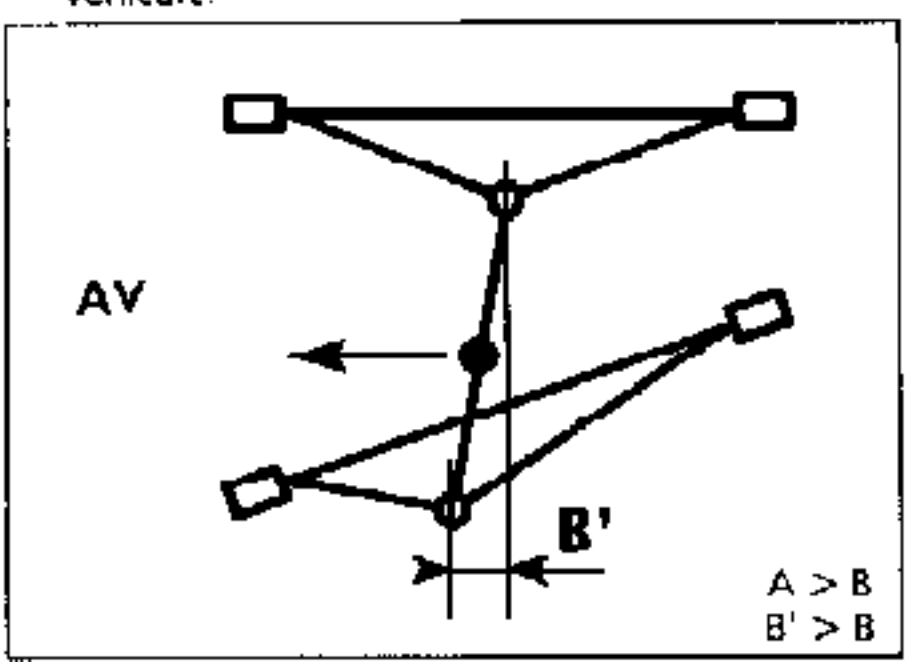
- La rotule du bras de suspension inférieur recule quand la carrosserie se "cabre".



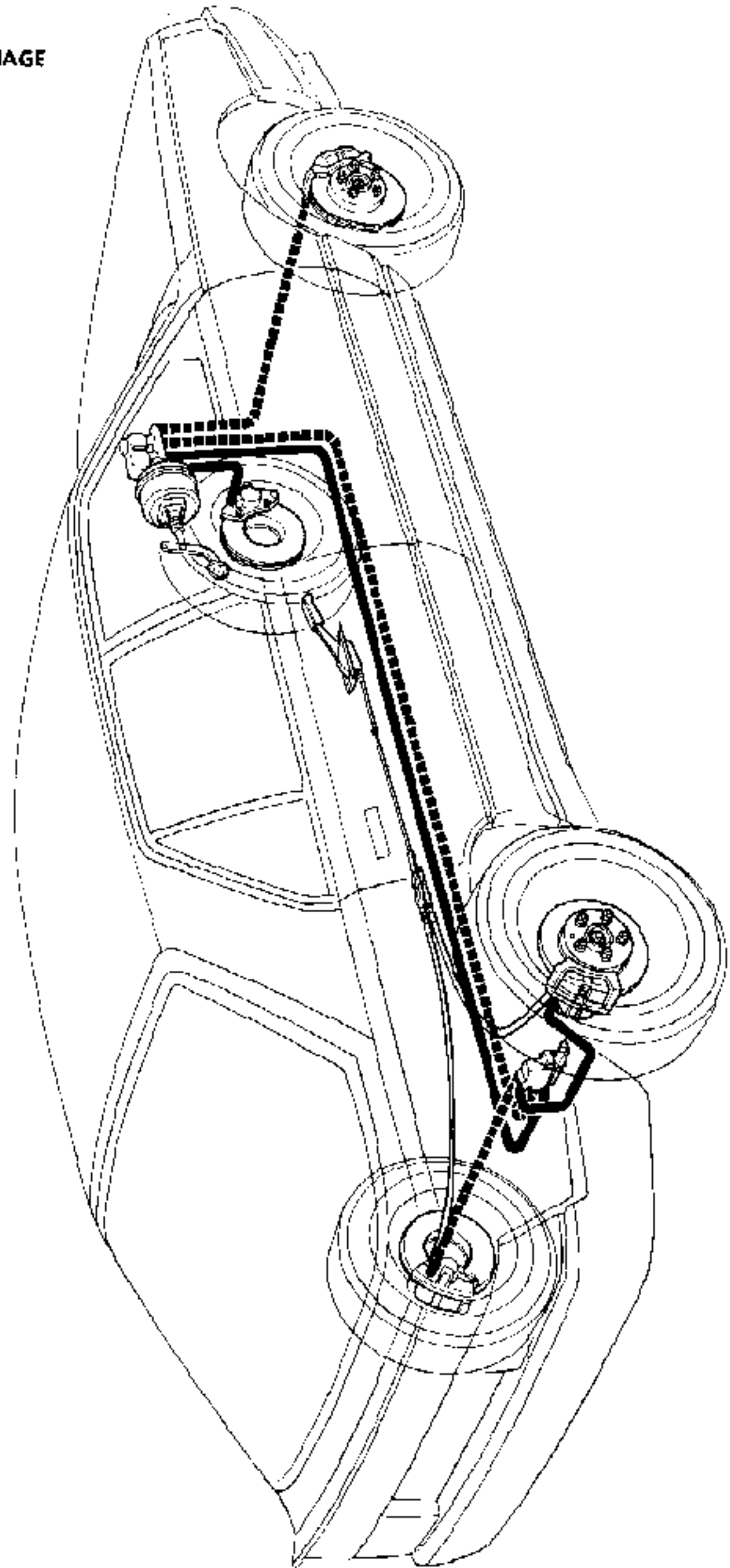
- En accélérant la roue tire le porte-fusée vers l'avant.



- Le porte-fusée s'oppose au déplacement vers l'arrière de la rotule inférieure, donc limite l'effet de cabrage de la partie avant du véhicule.



SYSTEME DE FREINAGE

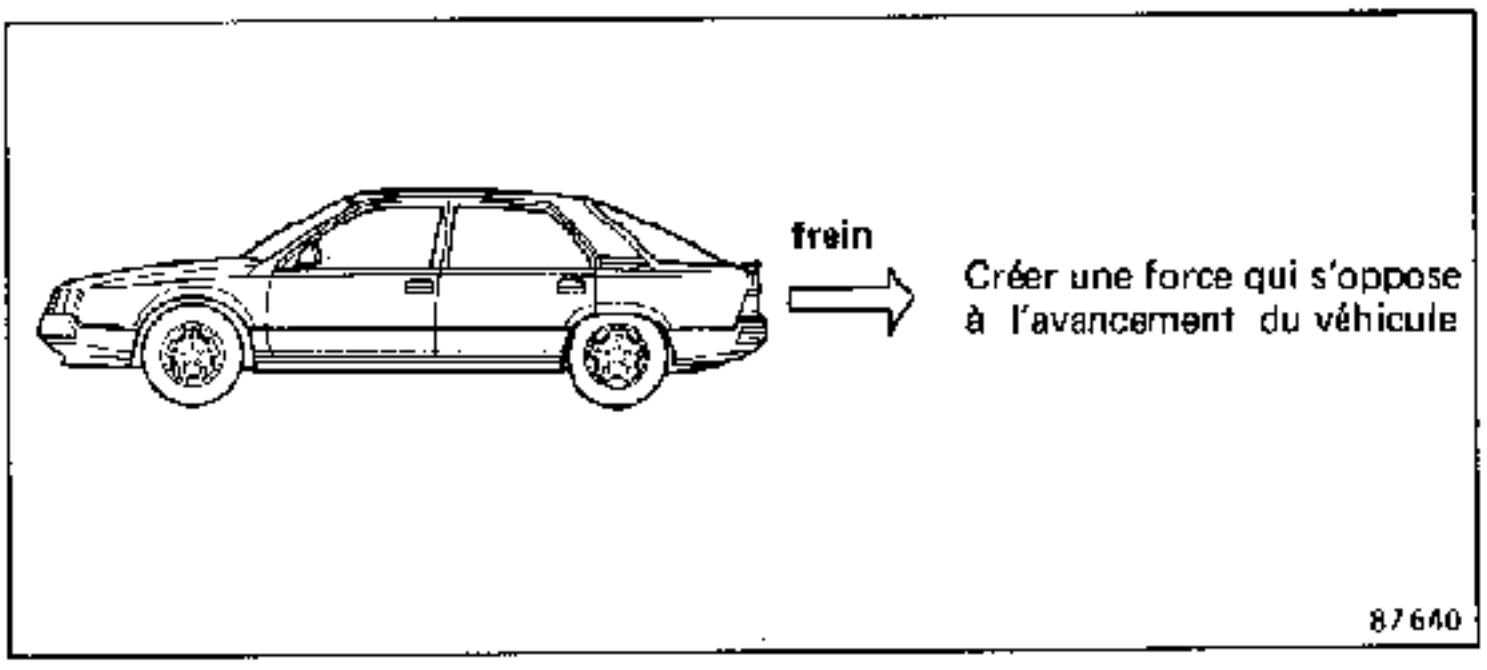


SYSTEME DE FREINAGE

Le rôle du système de freinage consiste à **RALENTIR** et **ARRETER** le véhicule dans les meilleures conditions, c'est-à-dire avec :

- **EFFICACITE** - Dans un temps et sur une distance minimaux.
- **STABILITE** - Avec conservation de la trajectoire du véhicule.
- **PROGRESSIVITE** - Avec un freinage proportionnel à l'effort du pilote.
- **CONFORT** - Avec un effort minimum pour le pilote

PRINCIPE DE BASE



Le ralentissement des roues est obtenu par **FROTTEMENT** d'un élément fixe du châssis sur un élément solidaire de la roue en rotation.

Par expérience, on sait que :

Lors du freinage il y a un **TRANSFERT DE CHARGE**, le train avant est sur-chargé et le train arrière est délesté. Il en résulte un risque de blocage plus rapide des roues arrière que des roues avant.

D'autre part, si les roues d'un même train n'ont pas le même freinage, le véhicule va tirer du côté de la roue qui freine le plus.

Nous pouvons donc conclure que :

Le freinage doit être **PLUS IMPORTANT** sur les roues avant que sur les roues arrière, et qu'il doit être **IDENTIQUE** pour les roues d'un même train.

Il faut donc réaliser un circuit permettant d'obtenir les résultats et caractéristiques énoncés précédemment.

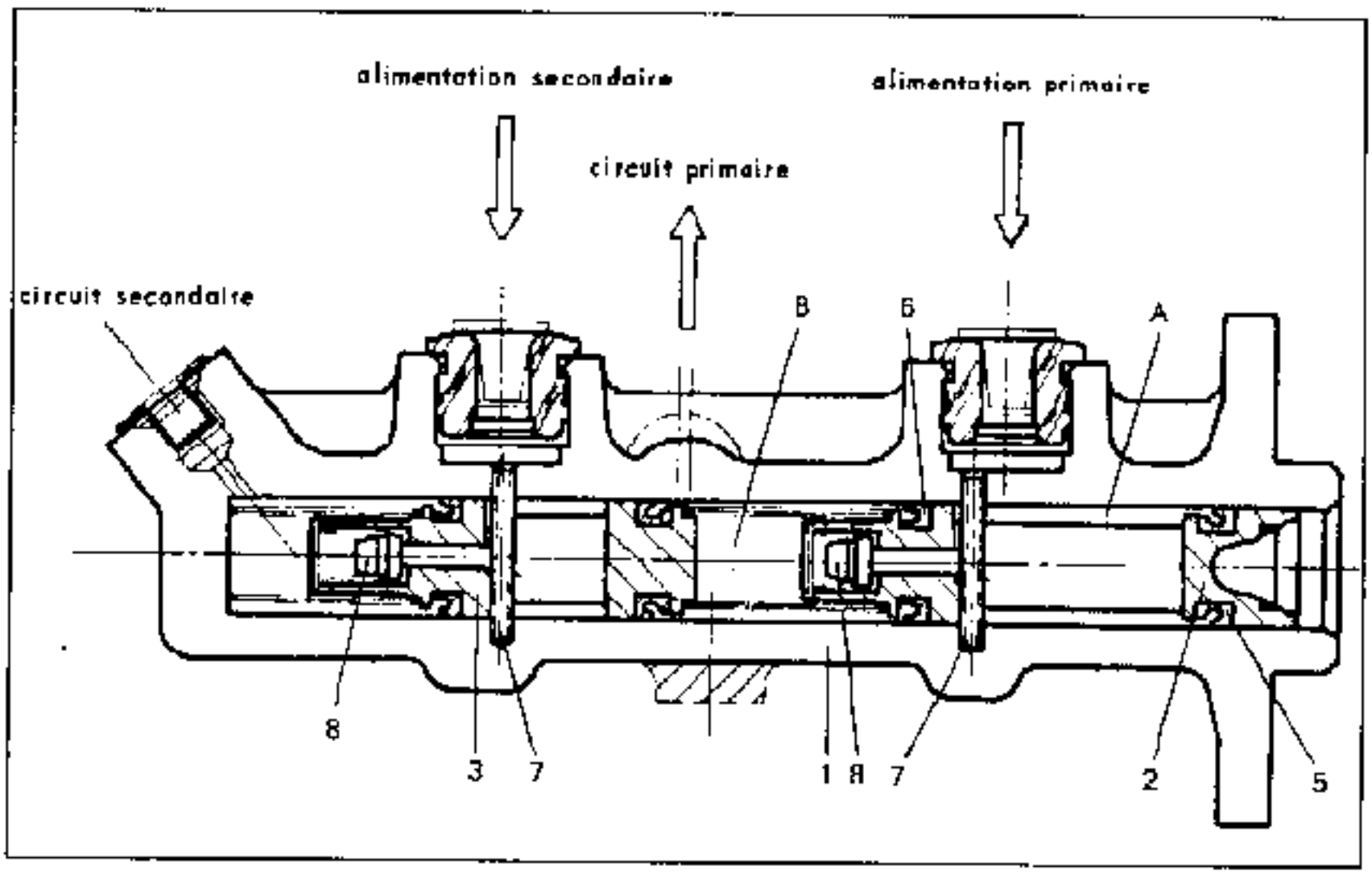
SYSTEME DE FREINAGE - MAITRE CYLINDRE

ROLE

Le maître-cylindre transforme la pression mécanique de la pédale en pression hydraulique.

Le conducteur provoque un déplacement des pistons de maître-cylindre, qui lors du freinage, refoulent le liquide vers les cylindres récepteurs

LE MAITRE - CYLINDRE TANDEM A CLAPET



Il se compose de :

- **Un corps (1)**, dont la communication avec le réservoir est assurée par deux trous qui servent à l'alimentation primaire et secondaire des circuits de freinage, et également aux goupilles fendues **(7)**.

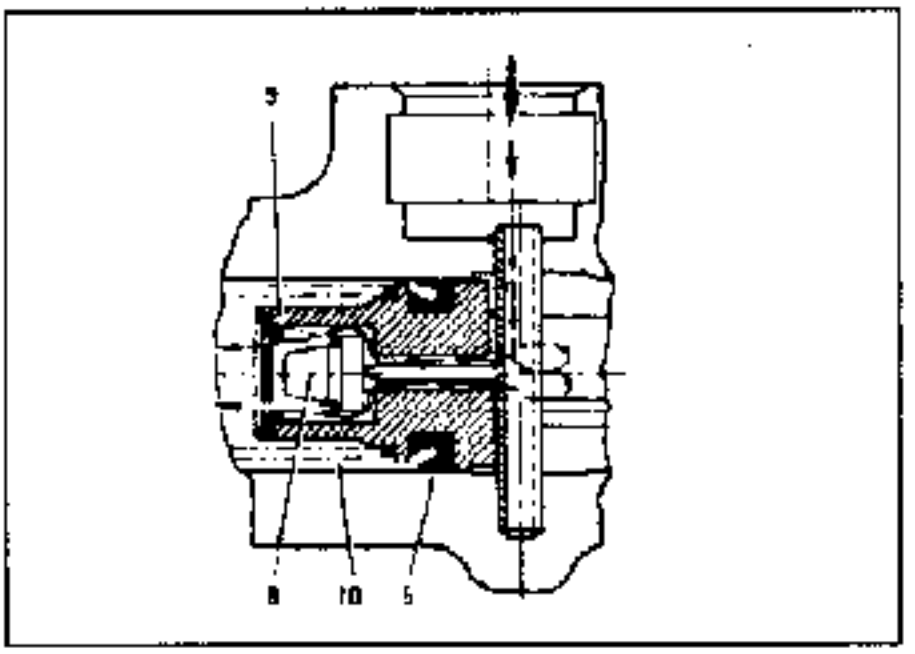
- **Deux pistons** : un primaire (2) et un secondaire **(3)**. Dans chaque piston est pratiquée une ouverture oblongue axiale qui permet le passage de la goupille durant la course du piston et, à la tête de chaque piston est percé un trou dans lequel coulisse le clapet **(8)**.

- **Coupelles (5)** et **(6)**. Elles assurent l'étanchéité de la chambre d'alimentation **(A)** et de la chambre de pression **(B)**.

- **Deux clapets (8)** qui permettent la communication entre le réservoir et la chambre de pression Pour cela, la queue de chaque clapet comporte des plats assurant le passage du liquide à travers la tête du piston, cette dernière en élastomère, garantit l'étanchéité sur la face du piston.

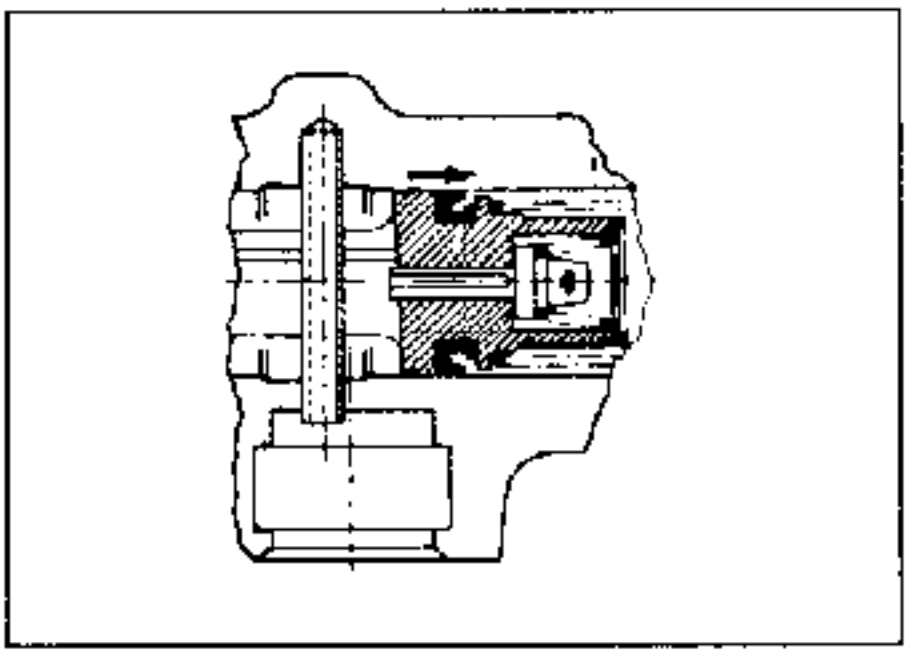
SYSTEME DE FREINAGE - FONCTIONNEMENT

Dans le corps (1) coulissent les pistons primaire (2) et secondaire (3).



- **Position de repos**

Les pistons sont maintenus en butée sur la goupille fendue par leur ressort de rappel (10) les clapets, également en butée sur la goupille, ne sont pas en contact avec les coupelles. La communication est ainsi rétablie entre le réservoir et les chambres de pression.

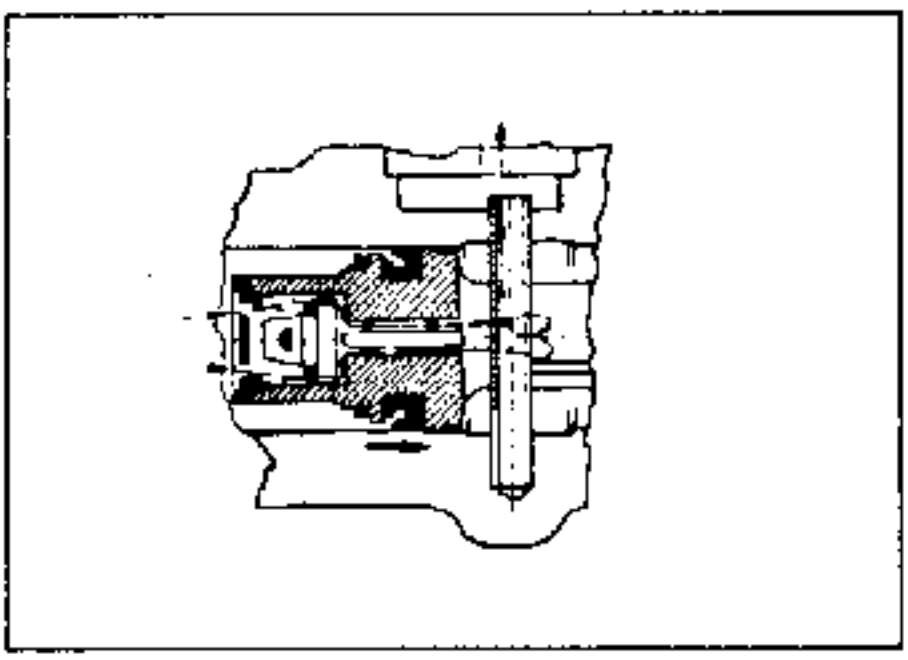


- **Position de freinage**

Sous l'action de la tige de poussée, le piston est déplacé vers l'avant et entraîne la coupelle primaire. Sous l'action de son ressort, le clapet vient en appui sur la coupelle primaire, isolant ainsi la chambre de pression du réservoir. Alors le liquide monte en pression dans le circuit primaire.

Sous l'action de cette pression, le piston secondaire est déplacé : le clapet secondaire prend appui sur la coupelle secondaire et le liquide monte en pression dans le circuit secondaire.

La montée en pression n'est effective que lorsque tous les pistons des cylindres récepteurs ont effectué leur course, c'est-à-dire mis les garnitures de frein en contact avec le tambour ou le disque.



- **Position de défreinage**

Dès la cessation de l'effort, sous l'effet des ressorts de rappel (10) les pistons primaire et secondaire reviennent à leur position repos. Ils entraînent également les coupelles primaire et secondaire et les clapets.

La pression hydraulique chute dans les circuits.

Le retour des pistons étant plus rapide que celui du liquide, il se créé une dépression dans les chambres de travail : les clapets ne sont plus en contact avec les coupelles et le liquide est aspiré du réservoir.

SYSTEME DE FREINAGE - L'ASSISTANCE

ROLE

Les dispositifs d'assistance (ou servo-freins) ont pour rôle de multiplier l'effort à la pédale, ce qui permet au conducteur :

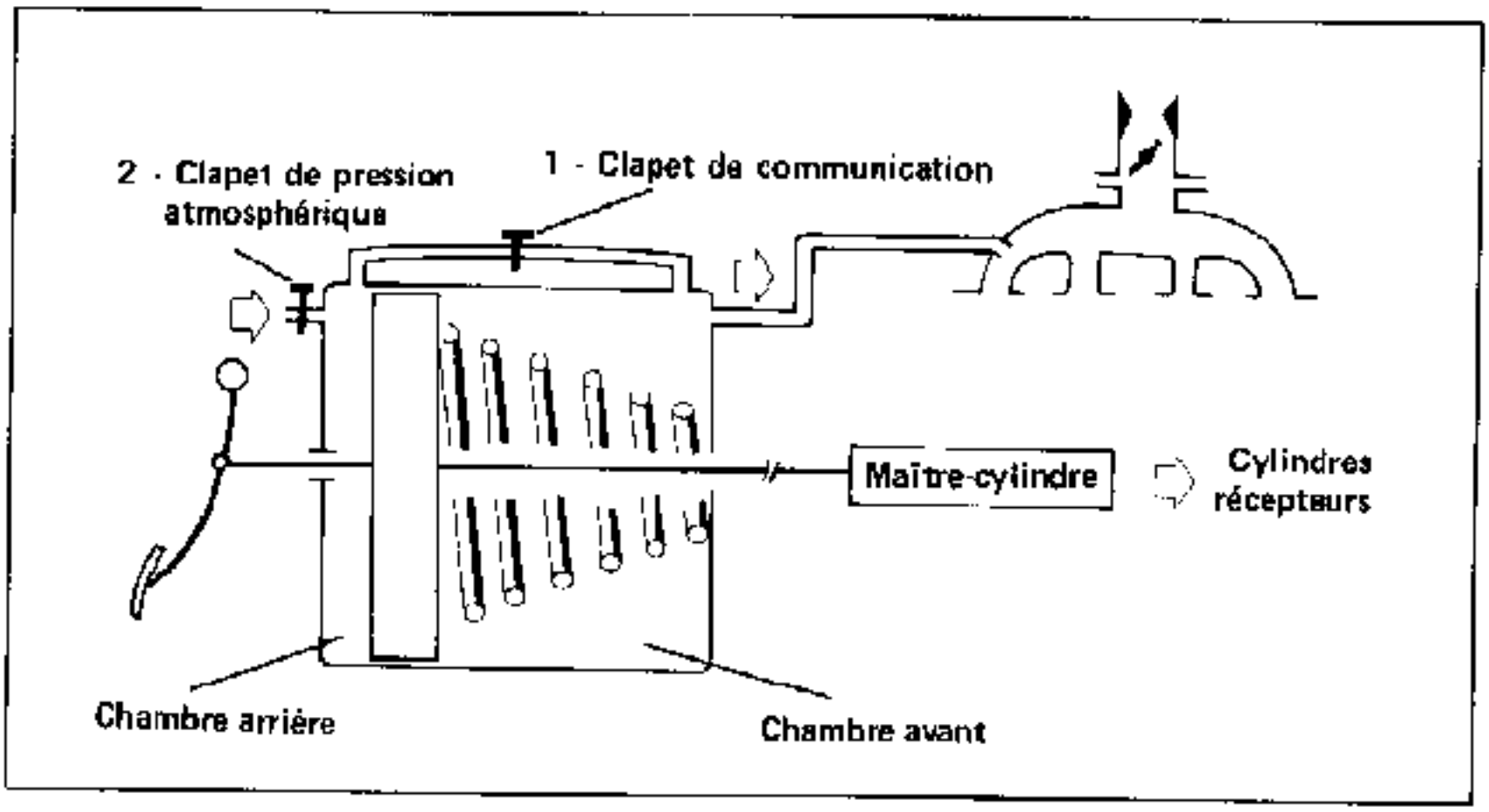
- soit d'obtenir un freinage donné pour un effort moindre,
- soit d'obtenir, pour un effort donné, un freinage plus important.

Ils utilisent comme source d'énergie soit la dépression régnant dans le collecteur d'admission, pour les moteurs à essence, soit la dépression créée par une pompe à vide pour les moteurs Diesel.

Le master-vac

C'est un servo-frein agissant sur un maître-cylindre.

Schéma de principe



En phase de repos

Le clapet **(1)** est ouvert, le clapet **(2)** est fermé.

Les chambres avant et arrière sont soumises à la dépression du moteur et le ressort repousse le piston vers l'arrière.

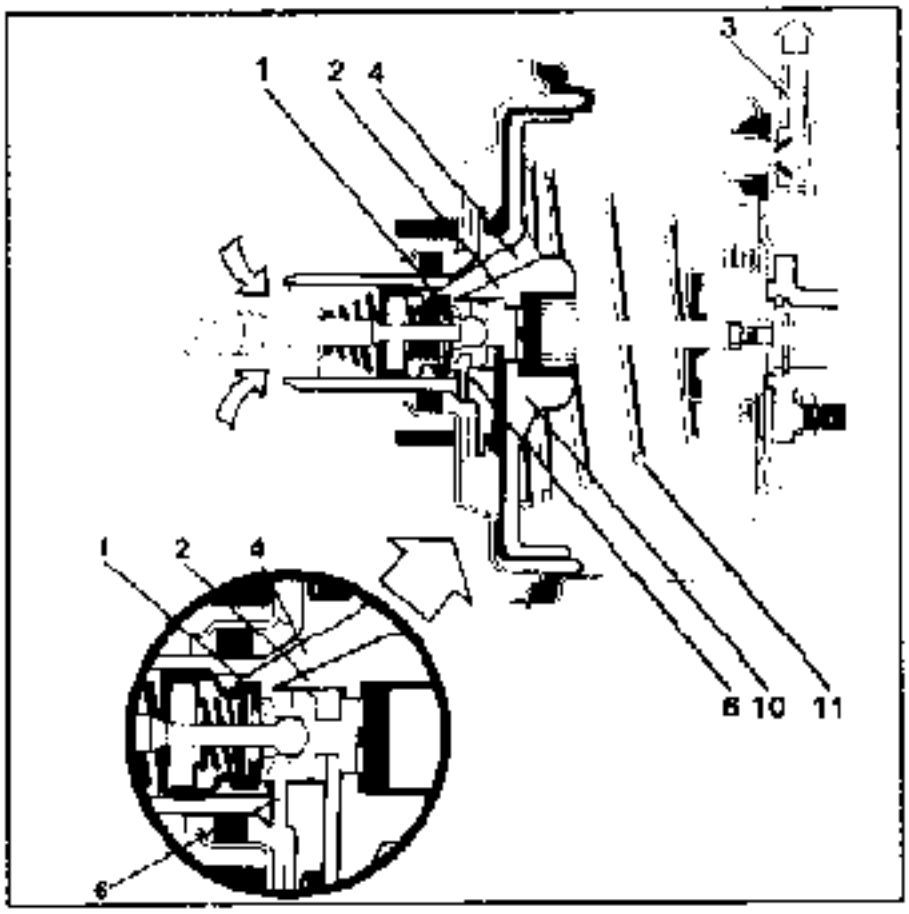
En phase d'action

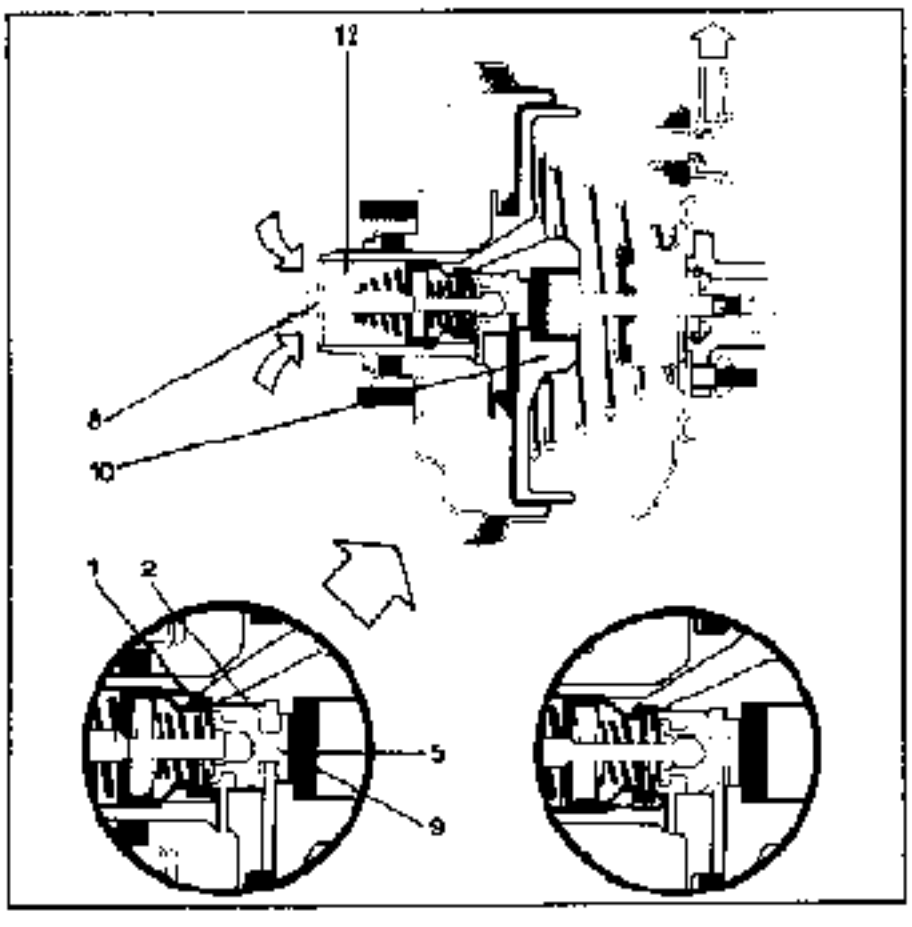
Le clapet **(1)** est fermé, le clapet **(2)** est ouvert.

La chambre arrière est soumise à la pression atmosphérique, la chambre avant à la dépression du moteur d'où le déséquilibre du piston et "l'assistance" de l'effort à la pédale.

SYSTEME DE FREINAGE - LE MASTER-VAC

SCHEMA REEL





Phase de repos

- Arrivée de la dépression du moteur, par le clapet (3) dans la chambre avant.

  Le clapet de communication (1) est décollé de son siège (2), autorisant le passage de la dépression vers la chambre arrière par les canaux (6) et (4).

- La dépression régnant dans les chambres avant et arrière, le piston (10) est maintenu en position de repos par son ressort (11).

Phase de fonctionnement

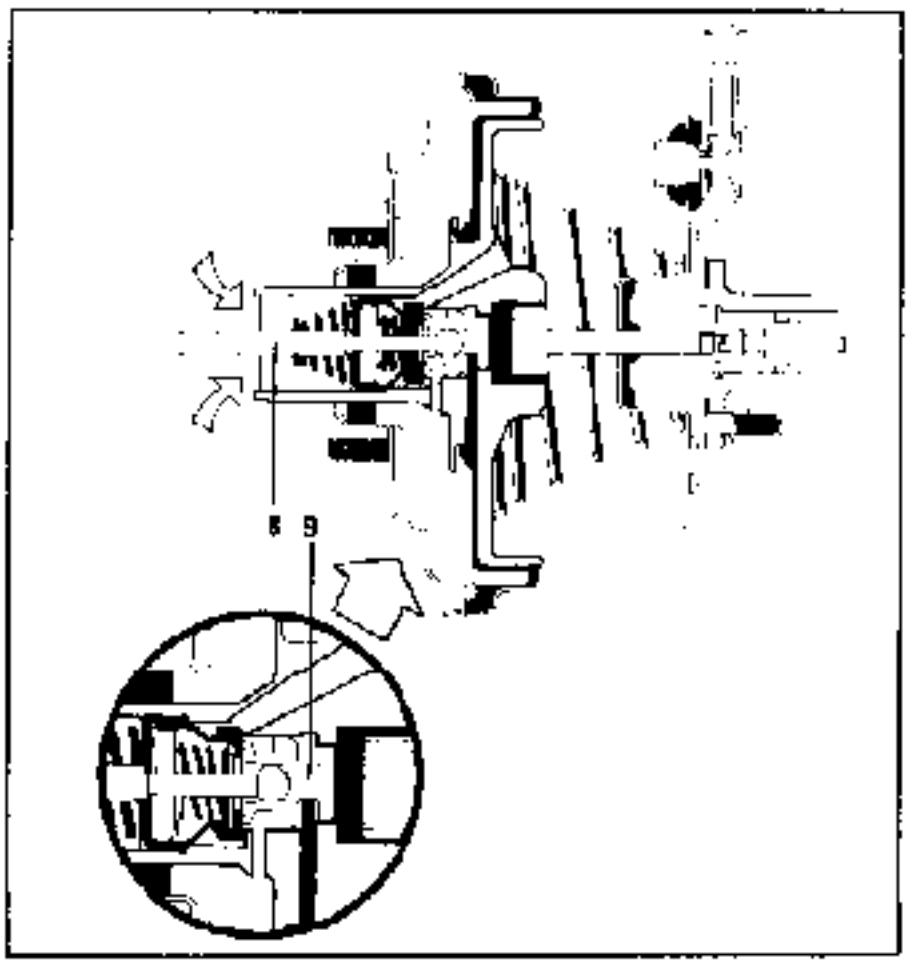
1er temps :

- Du fait du déplacement de la tige de poussée (8) le clapet (1) vient en butée sur le siège (2).
- Il y a coupure de l'alimentation en dépression de la chambre arrière.
- Le plongeur comprime la rondelle de réaction (5).

2e temps :

- Le plongeur (9) décolle du clapet (1).
- Admission d'air à pression atmosphérique dans la chambre arrière après passage dans le filtre (12).
- Le déséquilibre de pression entre les chambres entraine le déplacement du piston (10).

SYSTEME DE FREINAGE - LE MASTER-VAC



Phase de maintien

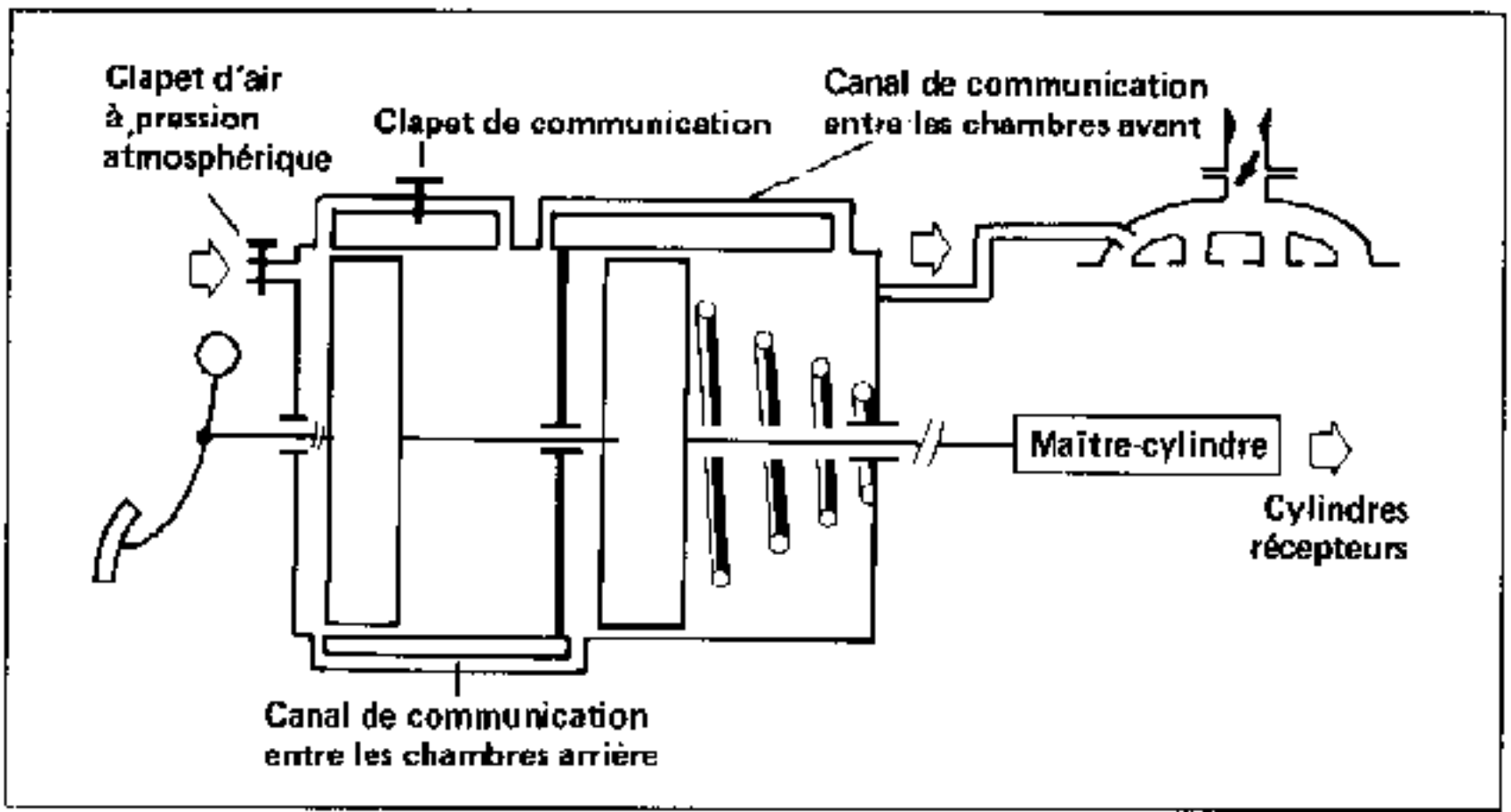
- Obtenant la décélération désirée le conducteur maintient un effort constant à la pédale.
- La tige de poussée **(8)** et le plongeur **(9)** sont fixes, mais le piston se déplace encore un peu.
- La partie centrale de la rondelle de réaction se détend.
- Le plongeur **(9)** revient en appui sur le clapet **(1)**.
- Fermeture de l'arrivée d'air à pression atmosphérique.
- Le servo-frein est stabilisé.

Phase de retour au repos

- La tige **(8)** recule sous l'action du ressort **(7)** et le clapet **(1)** décolle de son siège **(2)**.
- Les 2 chambres sont soumises à la dépression du moteur.
- Le piston **(10)** recule sous l'action du ressort **(11)**.

LE MASTER-VAC DOUBLE

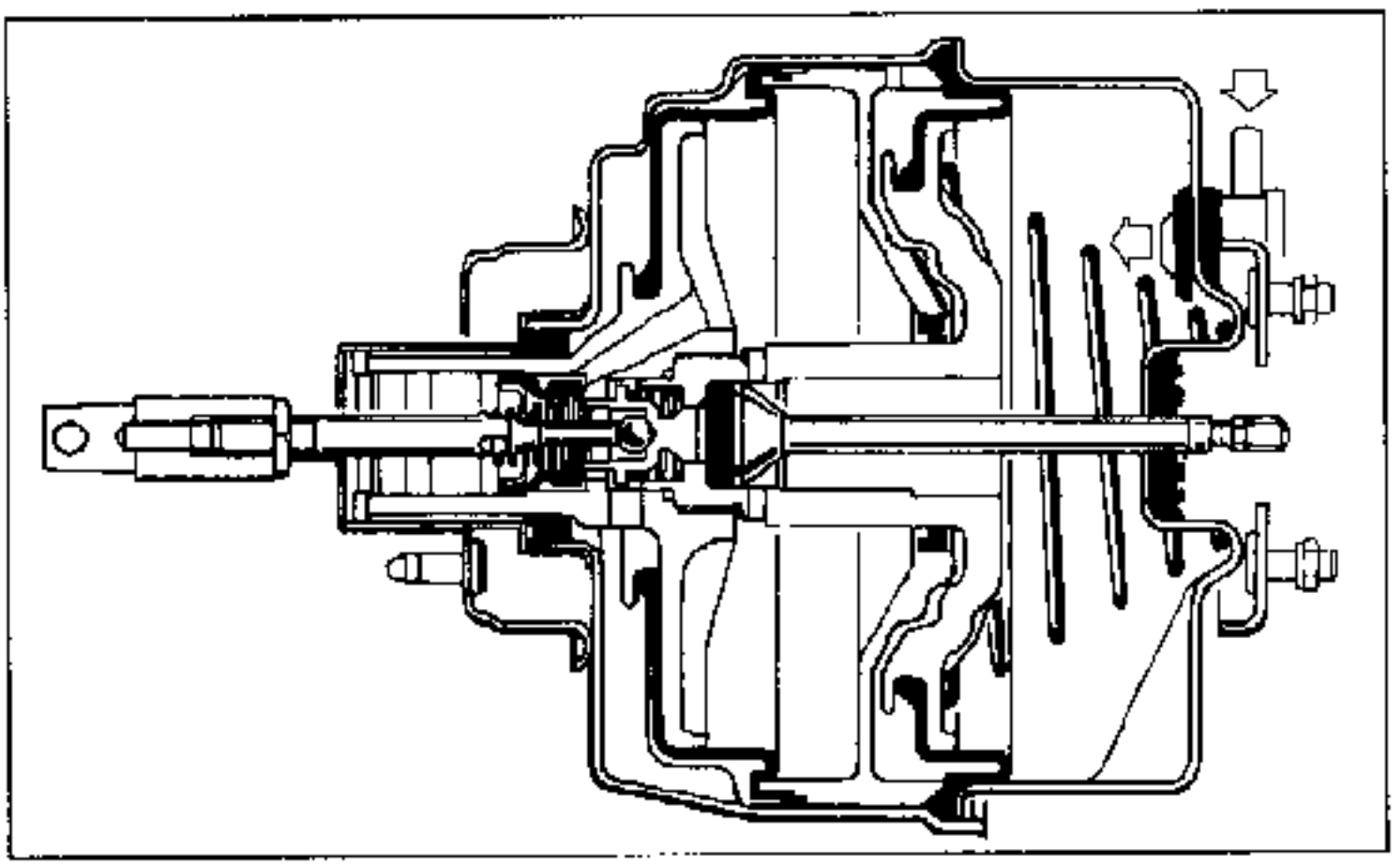
Principe de base



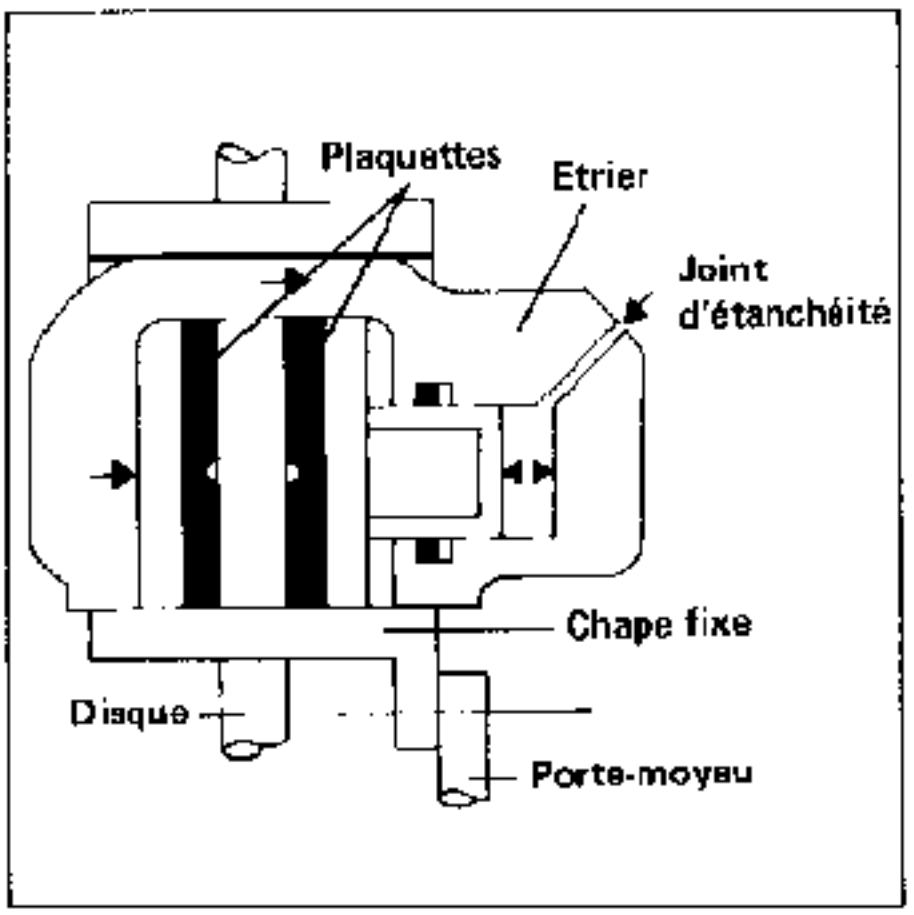
SYSTEME DE FREINAGE - LE MASTER-VAC

Son fonctionnement est similaire à celui du master-vac simple.

Il offre l'avantage, pour un même diamètre, d'une assistance plus importante du fait de la présence de 2 pistons au lieu d'un seul.



Le frein à disque



Sur roues avant

Il se compose :

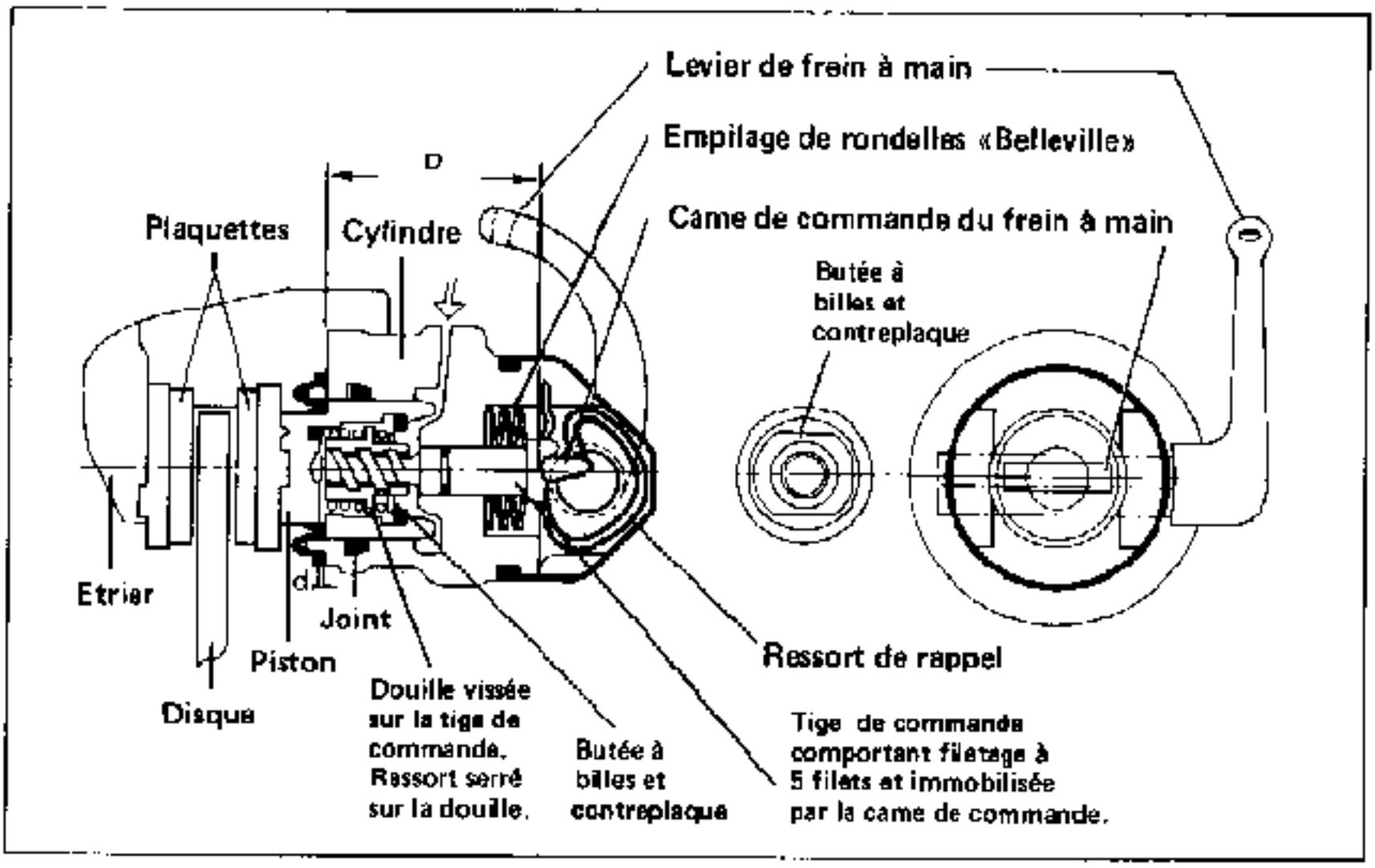
- D'un élément solidaire de la roue, **le disque**
- D'éléments solidaires du châssis :
  - **la chape,**
  - **les plaquettes,**
  - **l'étrier*.**
- D'éléments de rappel :
  - **le voile du disque,**
  - **le joint d'étanchéité.**

* Le plus répandu est l'étrier flottant. Dans un premier temps la plaquette est poussée par le piston contre le disque. Dans un deuxième temps, le piston ne pouvant plus avancer, c'est l'étrier qui se déplace par rapport à la chape et qui vient appliquer la 2ème plaquette contre le disque.

SYSTEME DE FREINAGE - LE FREIN à DISQUE

Sur roues arrière

Avec système de frein à main à rattrapage de jeu automatique


Levier de frein à main
Empilage de rondelles «Belleville»
Came de commande du frein à main
D
Plaquettes
Cylindre
Butée à billes et contreplaque
Etrier
d
Joint
Piston
Disque
Ressort de rappel
Douille vissée sur la tige de commande. Ressort serré sur la douille.
Butée à billes et contreplaque
Tige de commande comportant filetage à 5 filets et immobilisée par la came de commande.

FONCTIONNEMENT DU FREIN A MAIN

Action du frein à main

- Le levier du frein à main agit sur la came qui pousse sur la tige en comprimant les rondelles élastiques "Belleville"
- La tige pousse la douille qui s'applique sur le piston lequel appuie sur la plaquette.
- La douille a tendance à se visser sur la tige mais elle en est empêchée par le ressort. En effet, dans ce sens de rotation, le ressort, dont une extrémité est engagée dans le piston, va serrer sur la douille.
- Le mouvement de la tige va donc entraîner le déplacement du piston et de la plaquette

Retrait du frein à main

- L'empilage des rondelles tire sur la tige de commande.
- La tige tire sur la douille
- La douille en appui sur la butée à billes, a tendance à se dévisser, le ressort qui lui est concentrique se desserrant dans ce sens de rotation.
- La longueur (D) a tendance à augmenter.

Action du frein à pied

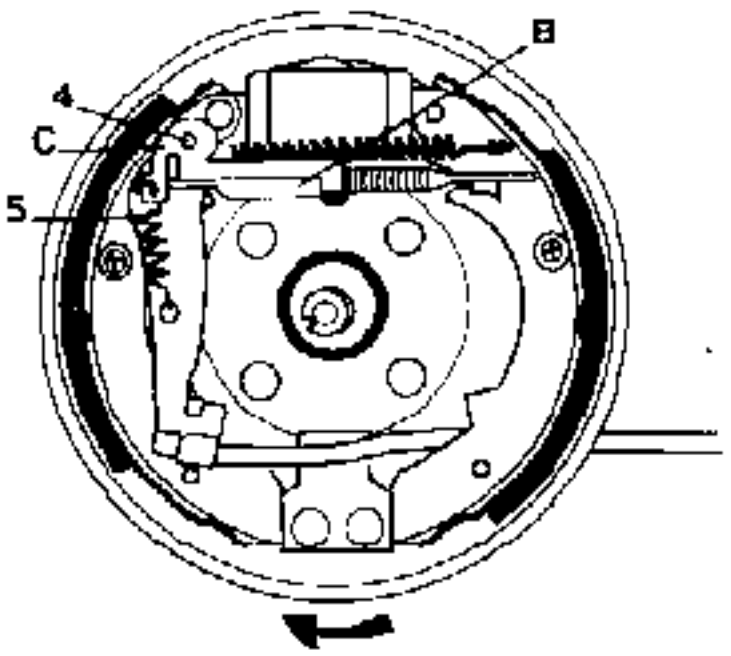
- Le piston se déplace et entraîne la douille par l'intermédiaire de la butée à billes, de la rondelle-butée et de son clips d'arrêt.
- Le ressort se desserre et la douille se dévisse.
- La longueur (D) augmente proportionnellement à l'usure des plaquettes.

Relâchement du frein à pied

- Le joint d'étanchéité ramène le piston.
- Le jeu d = 0,5 mm permet le recul du piston.

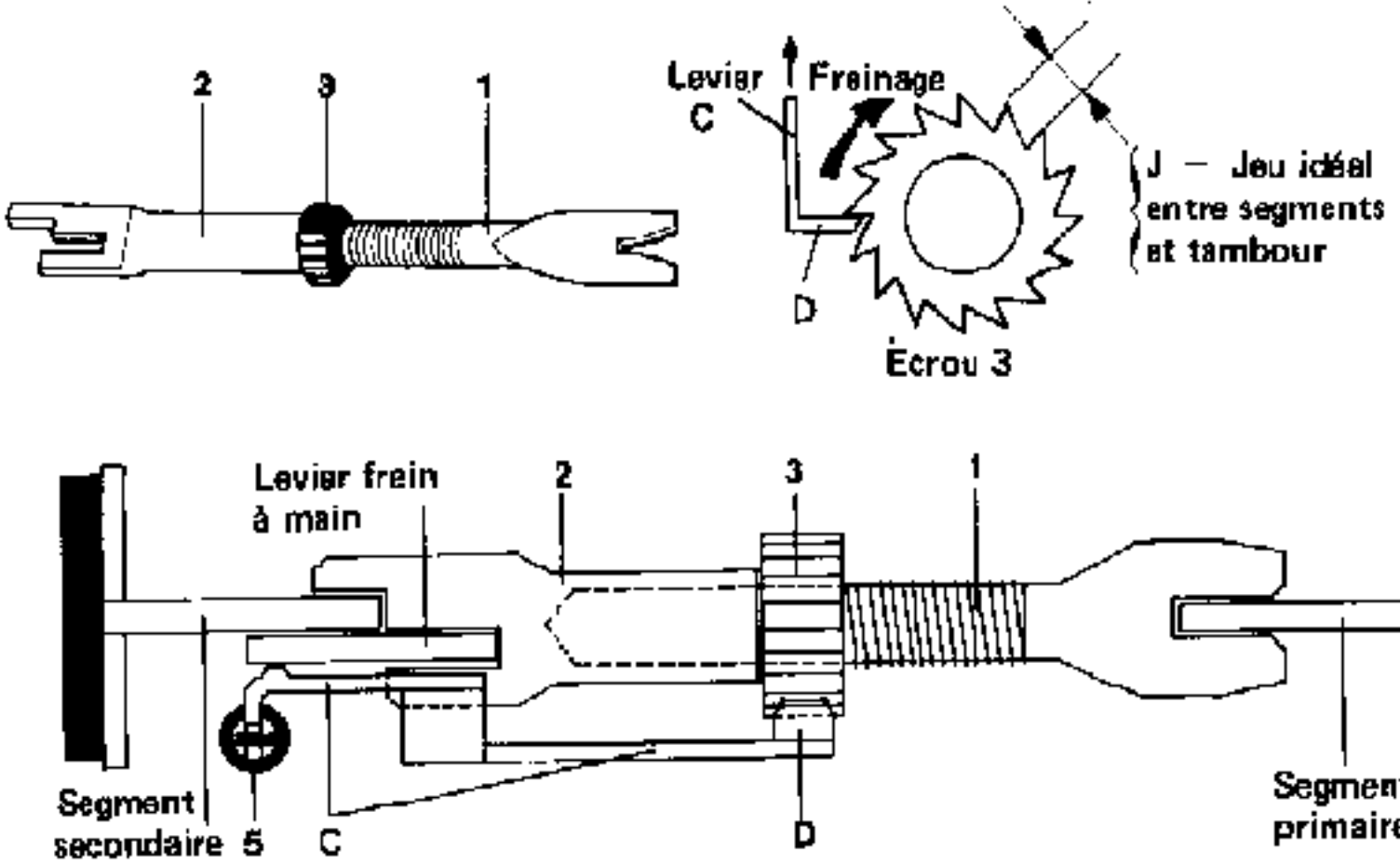
SYSTEME DE FREINAGE - LE FREIN A TAMBOUR (à rattrapage de jeu automatique)

Système GIRLING



DESCRITPION

- Une biellette **(B)** de longueur variable grâce a l'écrou crénelé **(3)**, au poussoir fileté **(1)** et à la douille **(2)**.
- Un levier **(C)** solidaire et articulé en **(4)** sur le levier de frein à main et maintenu en appui sur la biellette **(B)** par un ressort **(5)**.
- Le levier **(C)** se prolonge d'un doigt **(D)** venant prendre appui sur l'écrou **(3)**.
- Le levier de frein à main est articulé sur le segment secondaire.



FONCTIONNEMENT

Freinage :

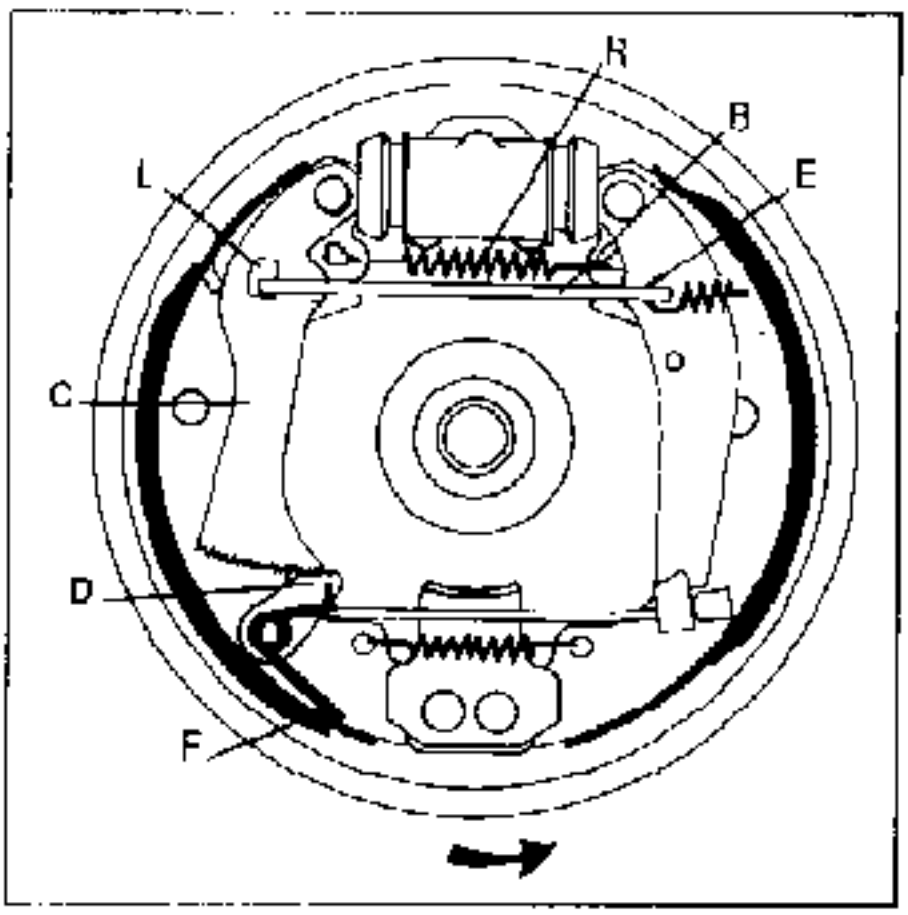
- Les segments s'écartent, libérant ainsi la biellette **(B)** et permettant au levier **(C)** de pivoter autour de l'axe **(4)**.
- Le doigt **(D)** du levier **(C)** monte et entraîne en rotation l'écrou **(3)**.
- La rotation de l'écrou **(3)** a pour conséquence d'allonger la biellette **(B)**.

Défreinage :

- Au retour des segments le levier **(C)** revient à sa position initiale.
- Le doigt **(D)** ne pourra accrocher le cran suivant de l'écrou **(3)** que lorsque le mouvement de recul des segments sera suffisamment important, c'est-à-dire, quand le jeu entre garniture et tambour sera devenu important.

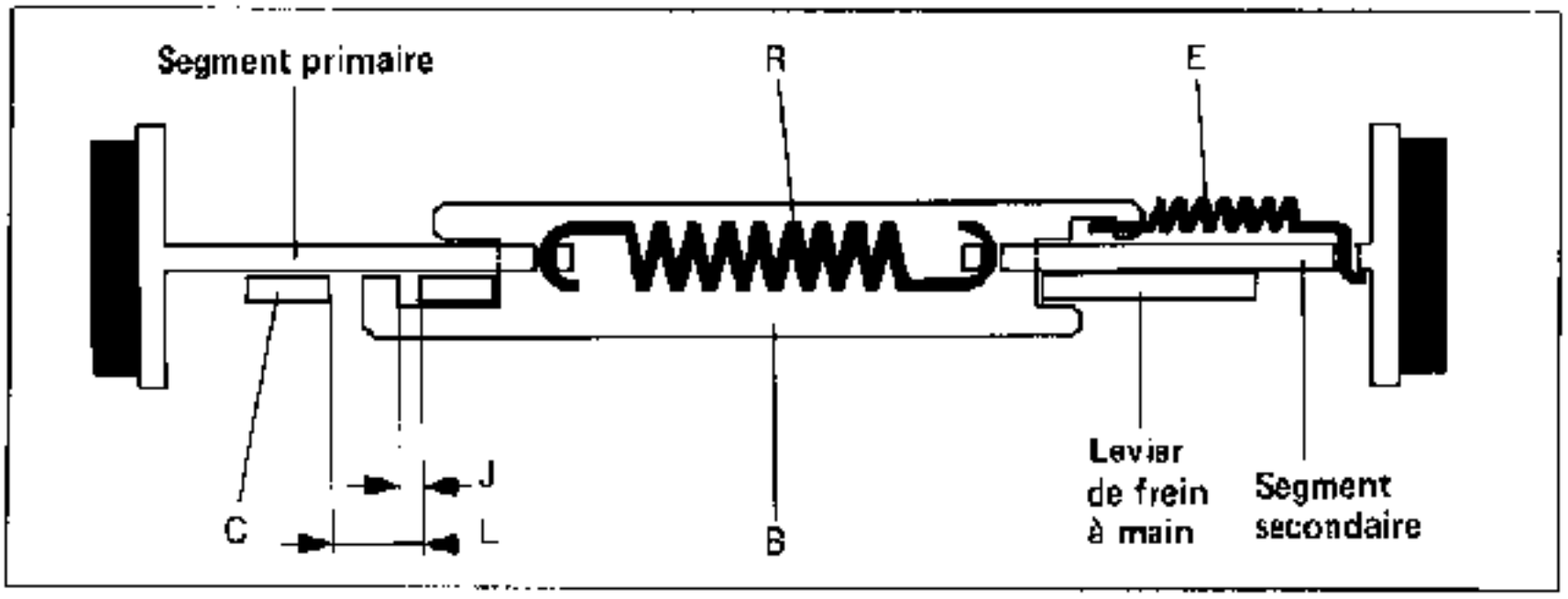
SYSTEME DE FREINAGE - LE FREIN A TAMBOUR

Système BENDIX



DESCRIPTION

- Un levier **(C)** articulé sur le segment primaire à sa partie supérieure, et cranté à sa partie inférieure.
- Un loquet cranté **(D)** qui s'engrène sous l'action d'un ressort **(F)** sur le levier de réajustement **(C)**
- Une biellette **(B)** fixée au segment secondaire par un ressort **(E)** et qui entraîne **(C)** au travers d'une lumière **(L)**.
- Le jeu **(J)** détermine le jeu idéal entre segments et tambour.
- Un ressort **(R)** qui ramène les segments au repos.



FONCTIONNEMENT

Freinage :

- Lorsque le jeu entre segments et tambour est supérieur au jeu **(J)** : les segments s'écartent, le segment secondaire entraîne la biellette **(B)** qui elle-même entraine le levier **(C)** (après rattrapage du jeu **(J)**). Le levier **(C)** se déplace et passe un nombre de crans sur le secteur **(D)** correspondant au jeu à rattraper.

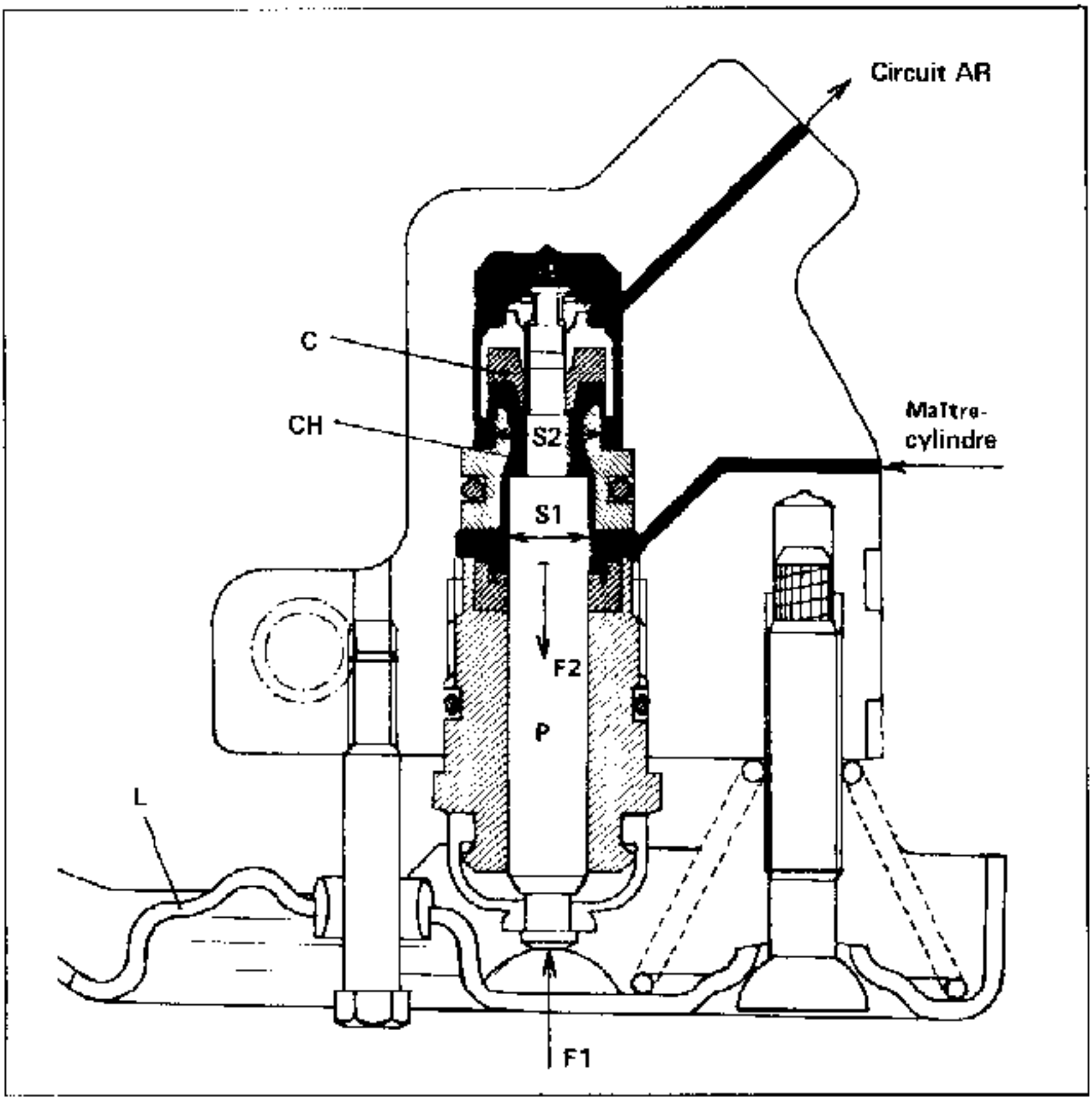
Défreinage :

- Le levier **(C)** est bloqué en retour par le loquet cranté **(D)**.
- Le ressort **(R)** ramène les segments en butée sur la biellette **(B)** par l'intermédiaire du levier **(C)** et du levier de frein à main.
- Le jeu **(J)** détermine alors le jeu idéal entre segments et tambour.

SYSTEME DE FREINAGE - LE COMPENSATEUR DE FREINAGE

Il permet de moduler la pression du circuit arrière en fonction de deux paramètres :

- La valeur de la pression dans le circuit avant,
- La charge sur le train arrière, grâce à la tension du ressort relié à la suspension arrière.



SYSTEME DE FREINAGE - LE COMPENSATEUR DE FREINAGE

FONCTIONNEMENT

Position de repos

Le levier **(L)** relié à la suspension exerce sur le piston **(P)** un effort **(F1)** proportionnel à la charge sur le train arrière. La coupelle en caoutchouc **(C)** est décollée de son siège, le liquide peut alimenter le circuit arrière.

Freinage

- 1er temps :
  La pression monte de façon identique dans les circuits avant et arrière, et crée sur le piston un effort **(F2)** (dû à cette pression sur la section **(S1)**) qui s'oppose à **(F1)**.

- 2ème temps :
  Lorsque **(F2)** devient supérieur à **(F1)**, le piston se déplace amenant la coupelle **(C)** en appui sur son siège. Le circuit arrière n'est plus alimenté.

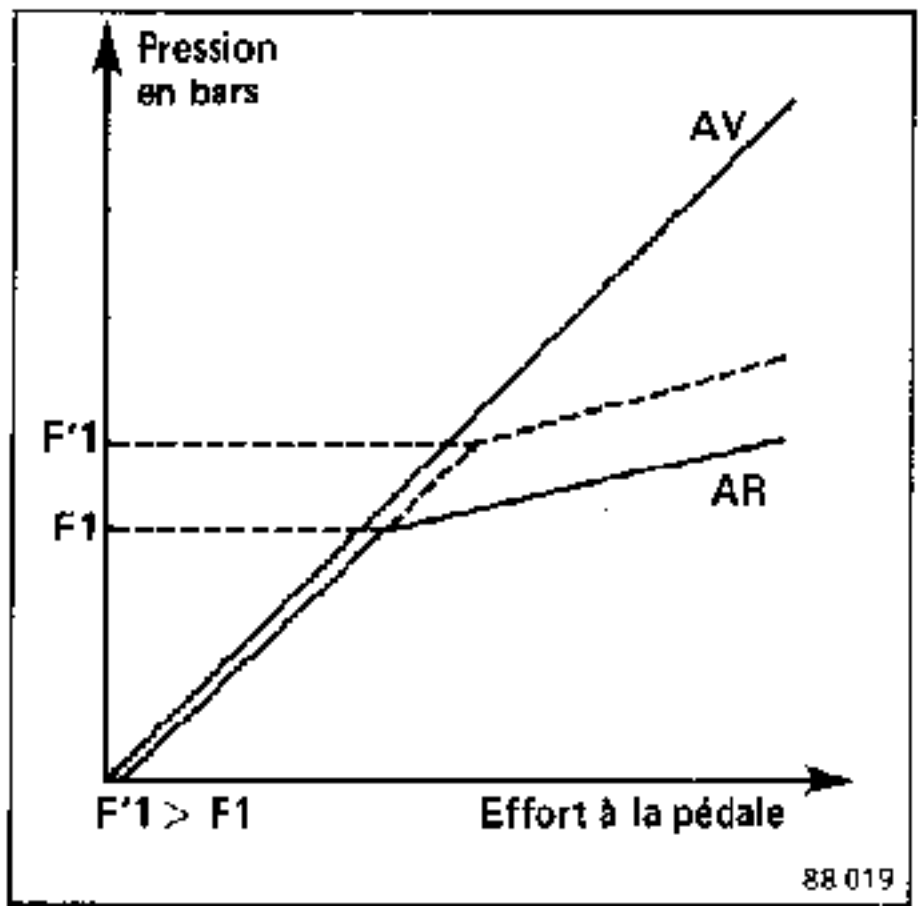
- 3ème temps :
  La pression venant du maître-cylindre continuant à augmenter dans la chambre **(CH)** va, déformer la coupelle en caoutchouc et venir s'appliquer sur la surface **(S2 > S1)**. Le piston se déplace.

Il y a à nouveau communication entre les circuits avant et arrière. L'effort dû à cette augmentation de pression sur **(S1)** redevient supérieur à **(F1)** et le piston se déplace à nouveau obturant le circuit arrière.

Toute nouvelle augmentation de pression déclenchera l'ensemble de ce processus.

Retour au repos

La chute de pression en provenance du maître cylindre crée une fuite entre le circuit arrière et la chambre **(CH)** par le diamètre intérieur de la coupelle qui n'assure plus dans ces conditions l'étanchéité sur l'axe du piston, entraînant le retour de celui-ci en position de repos.



DIRECTION ASSISTEE

ROLE

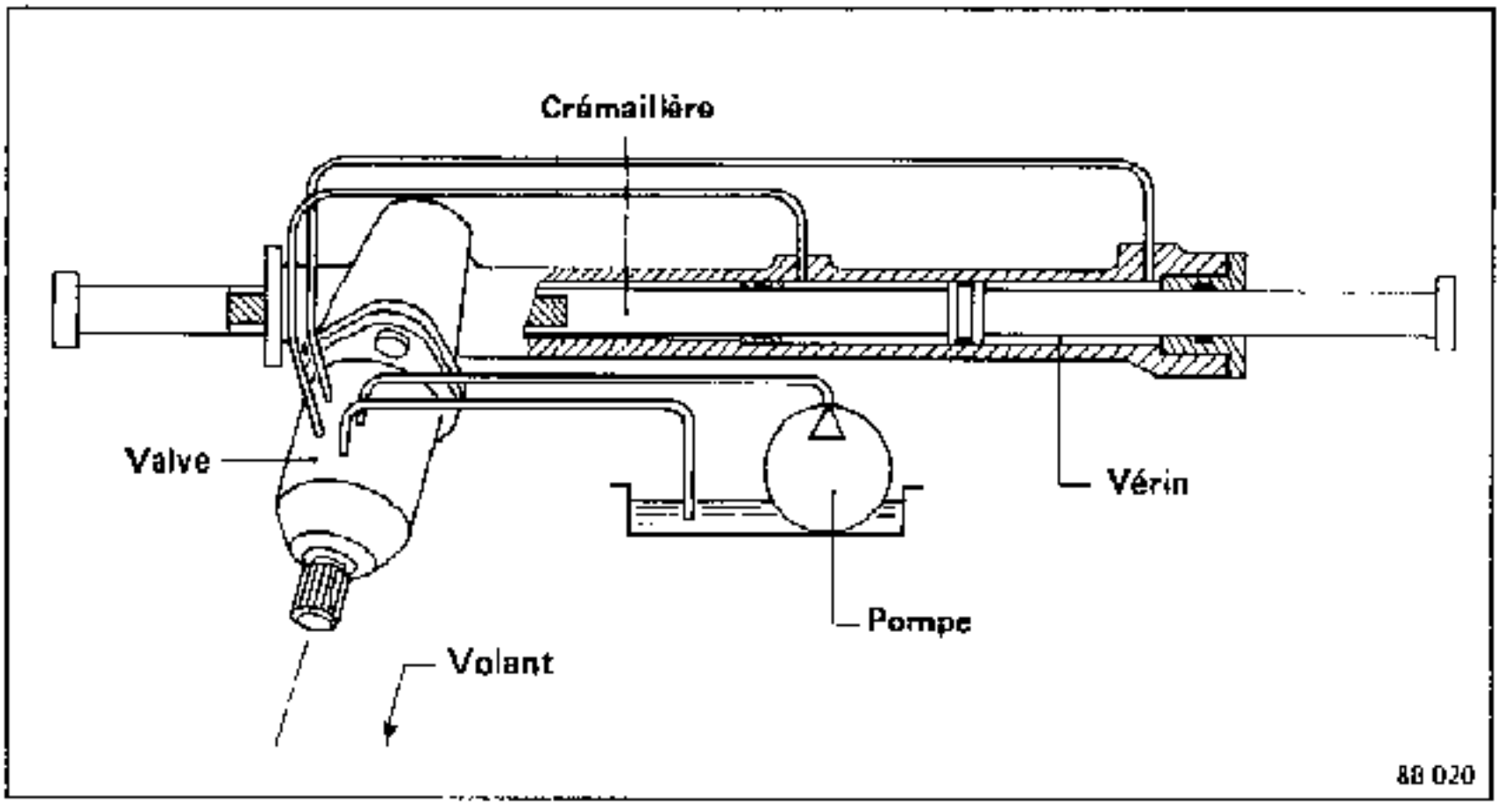
La direction assistée permet :

- Une diminution de l'effort au volant.
- Une diminution de la démultiplication.

FONCTIONNEMENT

En plus des mécanismes classiques, le système comprend :

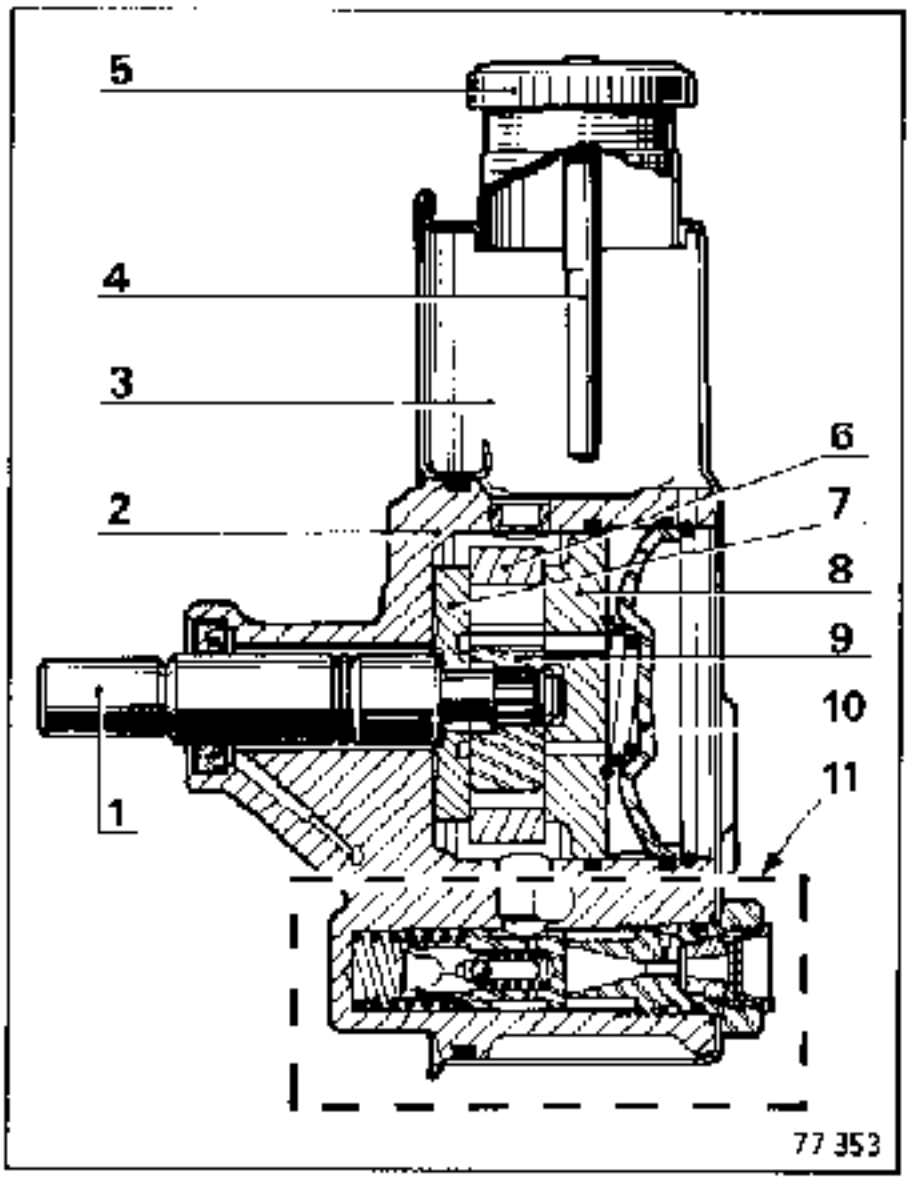
- Une pompe hydraulique entraînée par le moteur comprenant : le réservoir d'huile et le bloc de régulation.
- Une valve rotative solidaire d'un côté au pignon de crémaillère, de l'autre au volant par l'intermédiaire de la colonne de direction.
- Un vérin double effet intégré dans le boîtier de direction.
- Un ensemble de canalisation reliant les divers éléments.



DIRECTION ASSISTEE

LA POMPE HAUTE PRESSION

Description



1 - Arbre d'entraînement

2 - Corps de pompe.

3 - Réservoir.

4 - Jauge.

5 - Bouchon.

6 - Stator.

7 - Plateau avant.

8 - Plateau arrière.

9 - Rotor.

10 - Plaque de fermeture

11 - Régulateur.

Le débit de la pompe est constant et égal à **10 l/min** (sortie régulateur) quelque soit sa vitesse de rotation.

Le régulateur de débit **(11)** est intégré au corps de pompe.

Il régule le débit de la pompe et limite la pression maxi à **95 bars**.

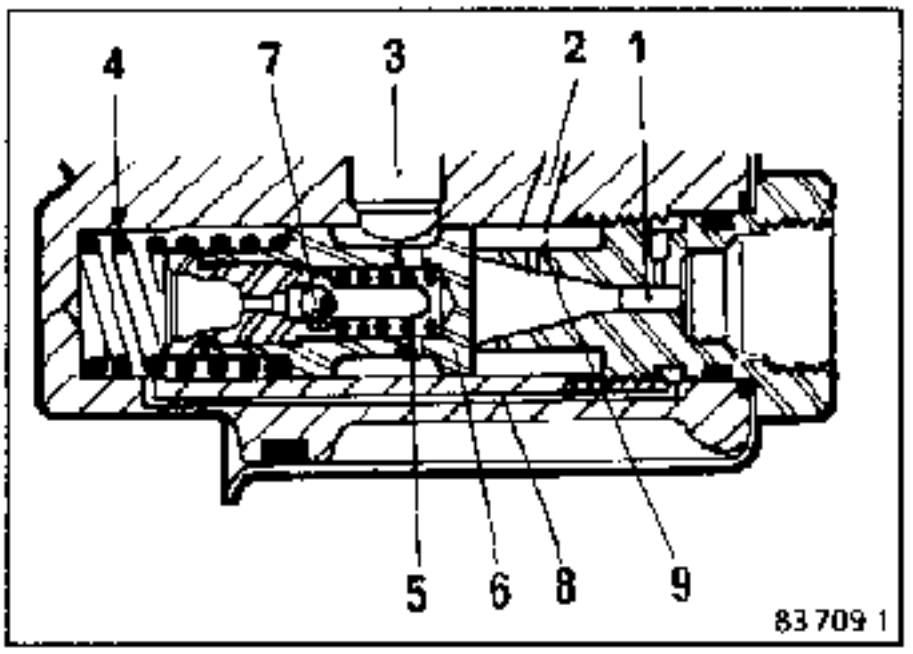
Extérieurement, la pompe haute pression semble identique à celle montée jusqu'à présent, mais les caractéristiques de débit et de pression ont notablement évolué. Les pompes ne sont donc pas interchangeables.

DIRECTION ASSISTEE

REGULATEUR DE DEBIT

Intégré au corps de pompe, il régule le débit de celle-ci et limite la pression maximum du système.

1 - Orifice d'alimentation de la valve.
2 - Orifice d'arrivée d'huile.
3 - Orifice de recyclage.
4 - Ressort régulateur de débit.
5 - Ressort limiteur de pression.
6 - Tiroir régulateur de débit.
7 - Clapet à bille limiteur de pression.
8 - Canal de communication (transmet la pression d'huile de part et d'autre du tiroir 6).
9 - Orifice de débit d'huile au ralenti.



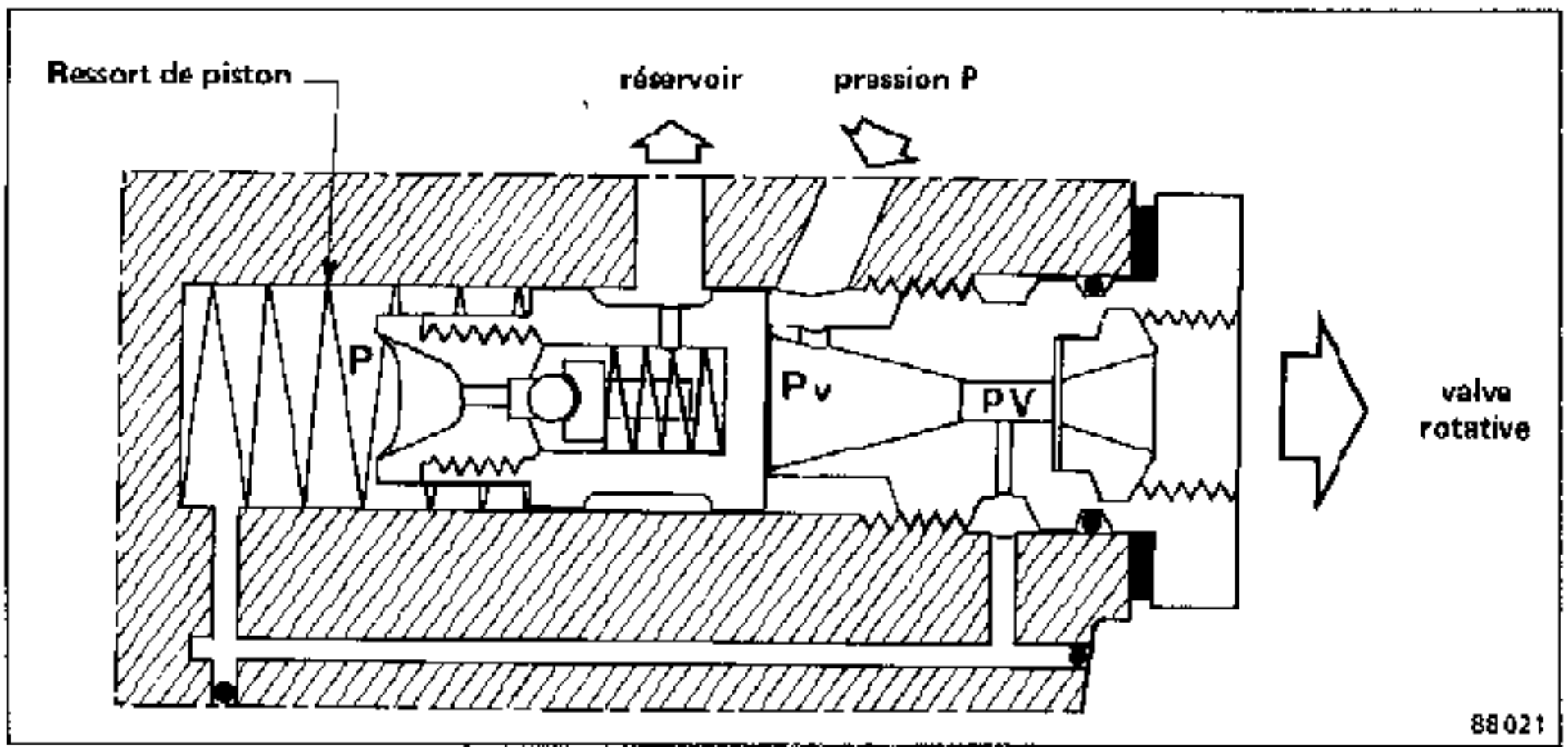
FONCTIONNEMENT

Il adapte les données de la pompe à la phase du fonctionnement :

Il y a trois phases de fonctionnement :

- les manoeuvres de parking,
- le fonctionnement en ligne droite à tous les régimes,
- les manoeuvres en butée (cas d'une roue contre un trottoir ou dans une ornière, cas de la crémaillère à fond de course, etc, ...).

P = pression de pompe
p = pression au col
v = vitesse de l'huile (débit)
V = vitesse au col
R = effort du ressort de la bille
r = effort du ressort de piston



DIRECTION ASSISTEE

Cas des manoeuvres de parking ou à faible vitesse

Dans ce cas de fonctionnement, le moteur tourne doucement, le débit d'huile donc la vitesse (v) et la pression (P), fournies par la pompe ne sont pas très élevées.

La différence entre (P et p) est très faible et on peut écrire : **p + r > P**.

Le piston restera donc plaqué contre le bouchon.

Le vérin sera alimenté par la pression (P) qu'il y a en sortie de pompe.

Cas du fonctionnement en ligne droite

Le régime de rotation de la pompe est supérieur à celui du cas précédent d'où un débit, donc une vitesse (v) d'écoulement et une pression (p) plus grandes.

Au fur et à mesure que le débit, donc la vitesse, augmente la différence entre les pressions (P et p) augmente (en effet la différence des pressions est fonction de la différence des carrés des vitesses).

On aura donc : **p + r < P**

Le piston va se déplacer et autoriser un retour vers le réservoir, donc une fuite ce qui va faire chuter la pression alimentant le vérin.

Il y aura donc moins d'assistance à grande vitesse (moteur).

Cas du fonctionnement en butée

Dans ce cas la crémaillère et donc le vérin sont bloqués.

Il n'y a plus possibilité de passage d'huile vers la valve rotative et le vérin.

Tout se passe comme si la sortie du régulateur vers la valve rotative était bloquée.

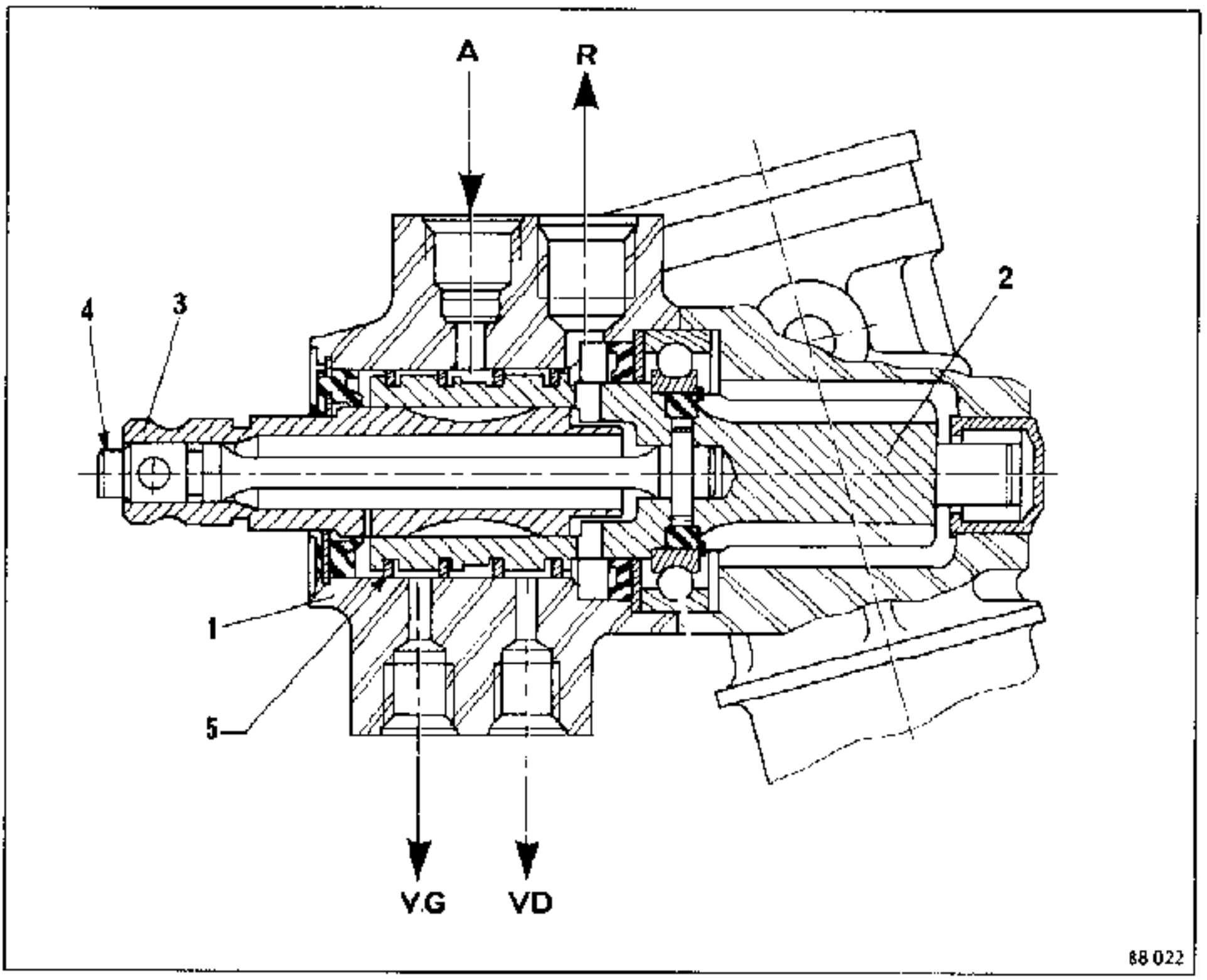
Il n'y a plus de débit et on retrouve la pression de pompe (P) dans tout l'ensemble de régulation.

Le piston, soumis de chaque côté à la pression (P), va venir au contact du bouchon sous l'effort du ressort (r).

La pression (P) sera supérieure au ressort (R) et la bille va se soulever faisant chuter la pression.

DIRECTION ASSISTEE

DESCRIPTION DE LA VALVE ROTATIVE



1 - Corps de la valve.
2 - Pignon - distributeur (liaison crémaillère).
3 - Rotor (liaison volant)
4 - Barre de torsion.
5 - Segments.
A - Arrivée d'huile.
R - Retour d'huile au réservoir

VG - Alimentation vérin gauche.
VD - Alimentation vérin droit.

FONCTIONNEMENT

Sous l'action du couple appliqué à l'entrée de la valve, le rotor va tourner d'un certain angle par rapport au pignon distributeur.

A cet angle rotor/pignon distributeur correspond une pression qui, agissant sur le piston du vérin, crée un effort appliqué à la crémaillère.

Dès que cet effort est supérieur à l'effort résistant des roues, il y a déplacement de la crémaillère donc braquage.

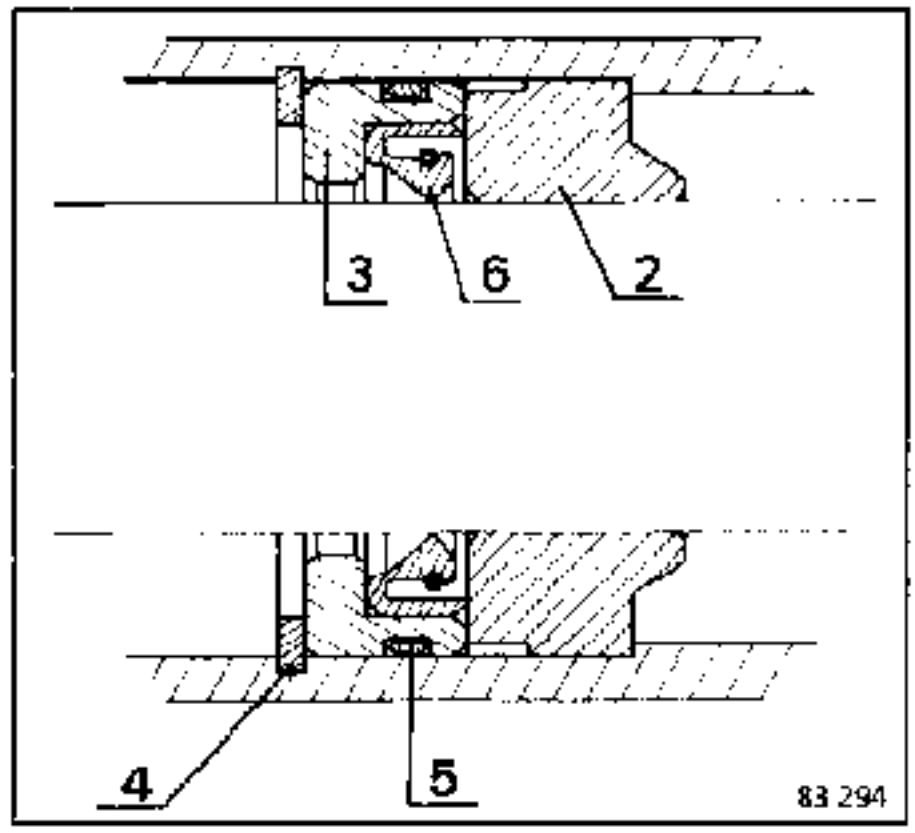
Le déplacement de la crémaillère entraîne celui du pignon, ce qui a pour effet de réduire l'angle de distribution, il faudra donc appliquer une rotation supplémentaire au volant pour continuer le braquage.

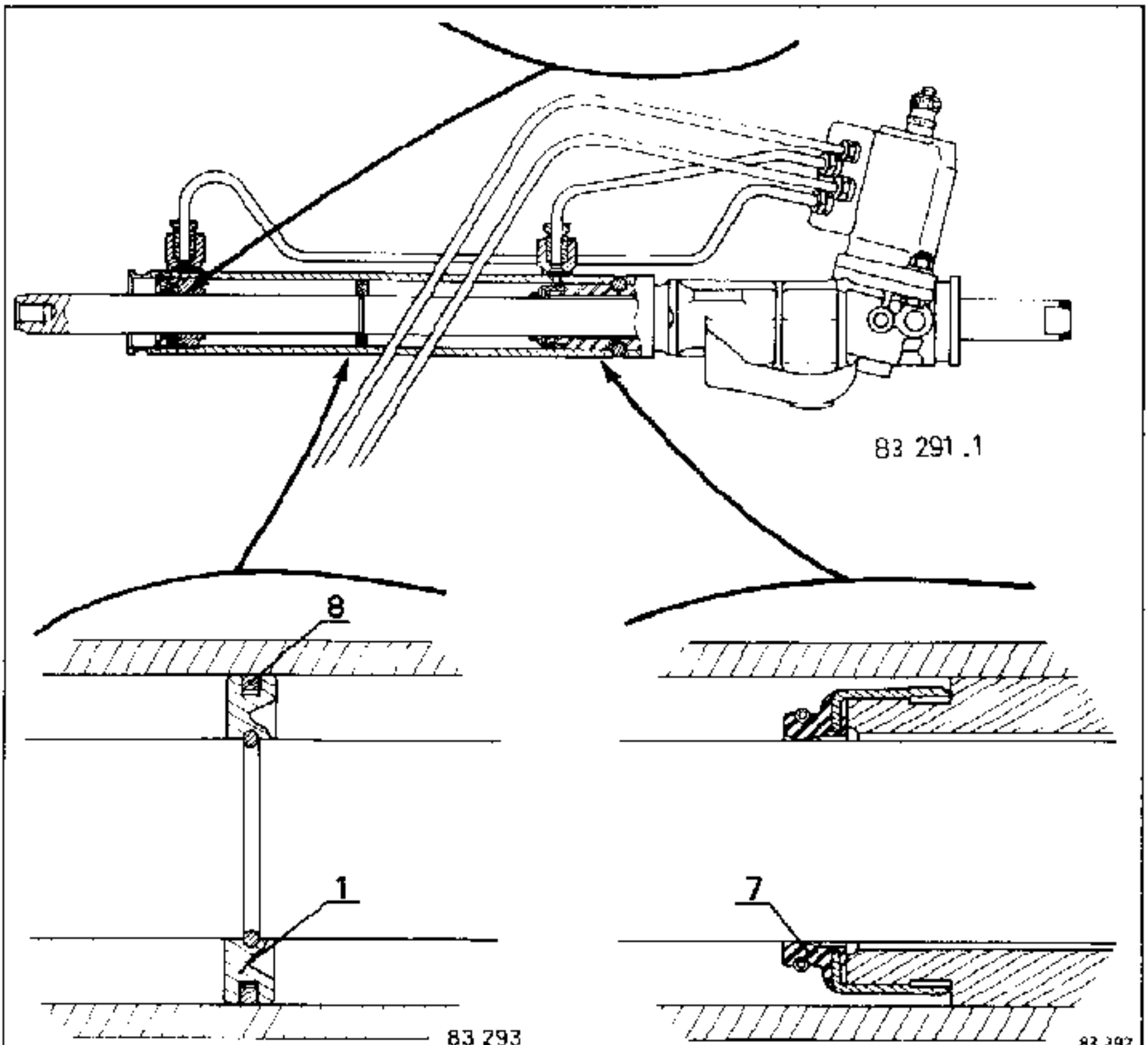
DIRECTION ASSISTEE

VERIN DOUBLE EFFET

Solidaire de la crémaillère, c'est l'élément de puissance qui assure à lui seul le déplacement de celle-ci.

1 - Piston.
2 - Bague support de crémaillère.
3 - Bague support de joint.
4 - Anneau d'arrêt.
5 - Joint torique.
6 - Joint à lèvre.
7 - Joint à lèvre intérieur.
8 - Joint de piston (section carrée).



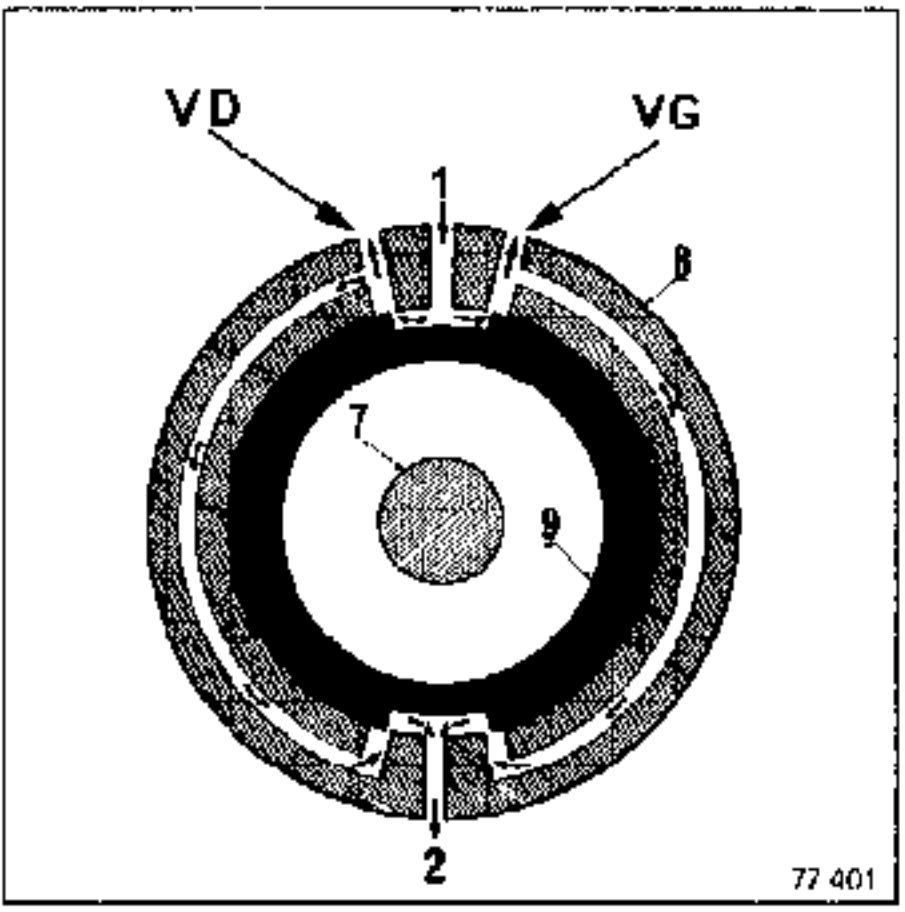


DIRECTION ASSISTEE - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA VALVE ROTATIVE

(Position dite "centre ouvert").

Aucun effort, n'étant appliqué sur le volant, la barre de torsion (7) maintient le rotor (9) et le distributeur (8) en position "centre ouvert".

L'huile provenant de la pompe par le canal (1) alimente le vérin par les deux côtés et retourne au réservoir par la canal (2).

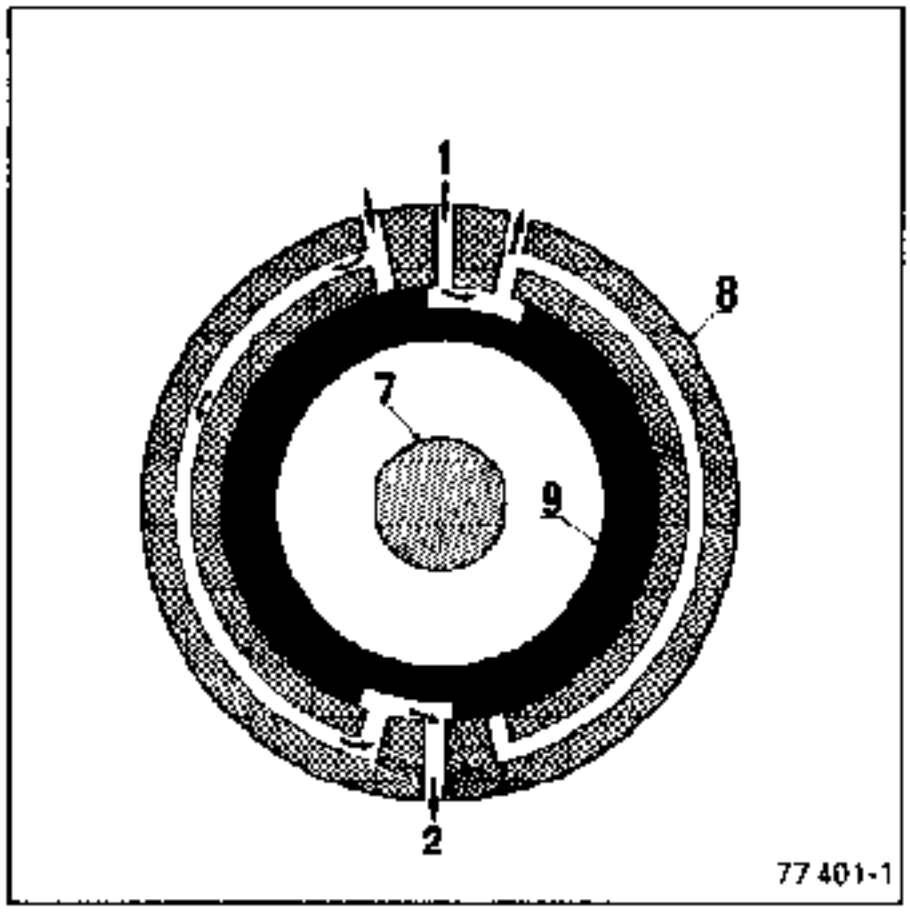


Fonctionnement roues braquées

En appliquant un effort sur le volant, la barre de torsion se déforme, déplaçant le rotor par rapport au distributeur.

Celà a pour effet de couper l'alimentation d'un côté du vérin et d'alimenter l'autre côté du vérin.

Le vérin alimenté asymétriquement se déplace en entrainant la crémaillère.



VD - Vérin droit.
VG - Vérin gauche.

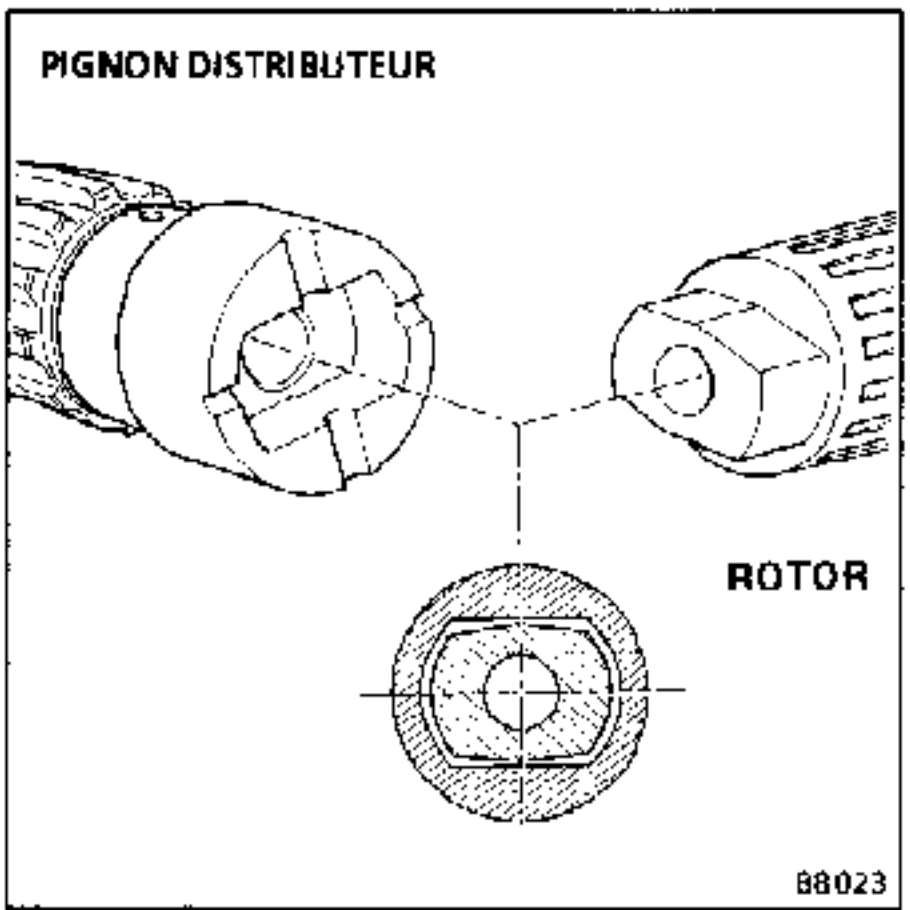
Dispositif de sécurité

La barre de torsion (7) relie le tiroir (9) et le distributeur rotatif (8).

La possibilité de déplacement de ces deux pièces est limitée par une butée mécanique

En cas de non-assistance (moteur à l'arrêt ou panne) cette butée constitue une liaison mécanique entre le volant et le pignon de direction.

Sécurité mécanique en cas de perte d'assistance



DIRECTION ASSISTEE

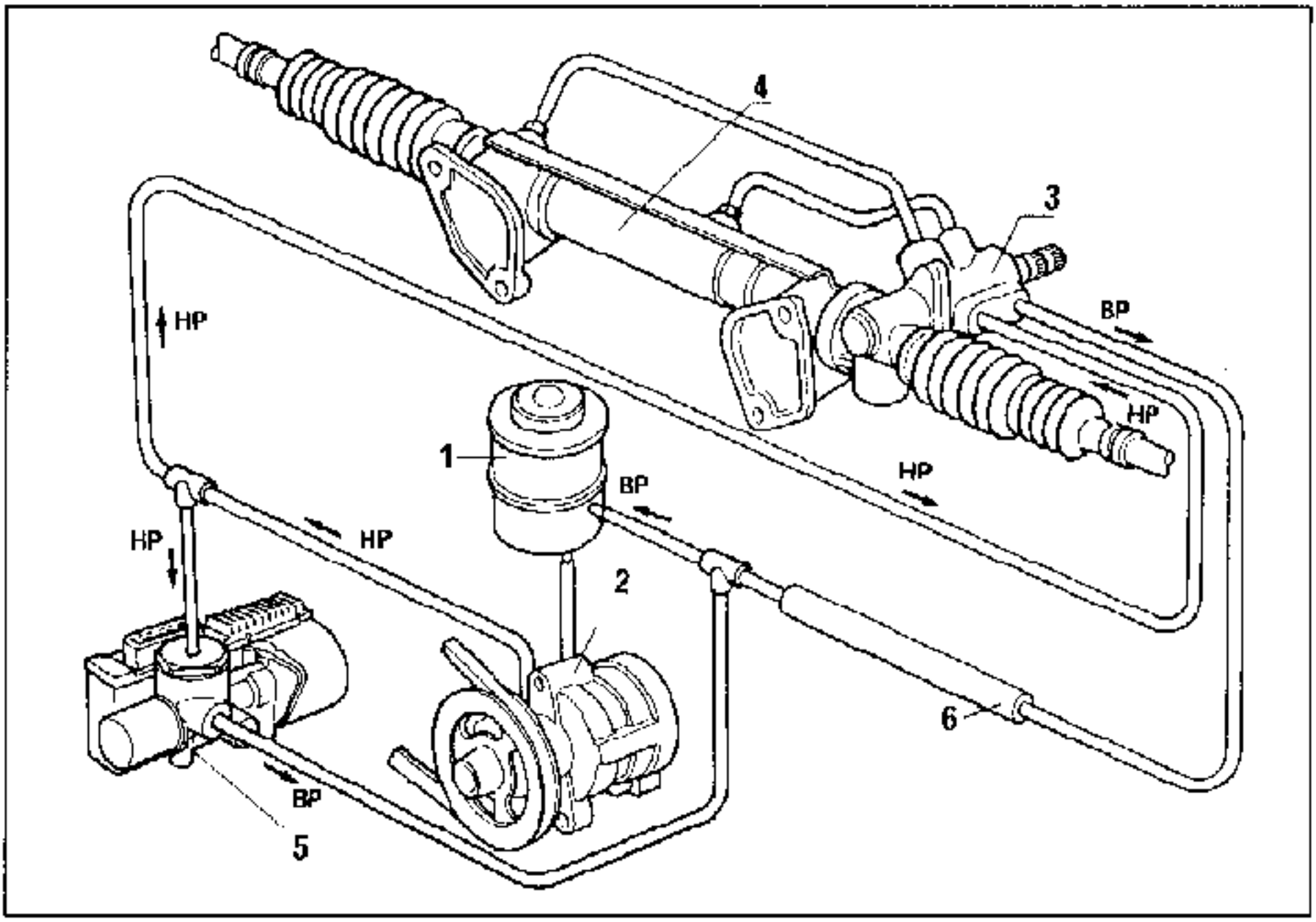
PRINCIPE DE LA DIRECTION A ASSISTANCE VARIABLE

LA POMPE HAUTE PRESSION

But :

- Assurer une meilleure assistance lors des manoeuvres véhicule arrêté et aux faibles vitesses.
- Durcir la direction du véhicule au fur et à mesure de l'augmentation de la vitesse du véhicule, pour obtenir une meilleure précision de conduite.

Schéma de principe



1 - Réservoir d'huile.
2 - Pompe à haute pression.
3 - Valve rotative.
4 - Vérin intégré.
5 - Servo-régulateur.
6 - Refroidisseur.

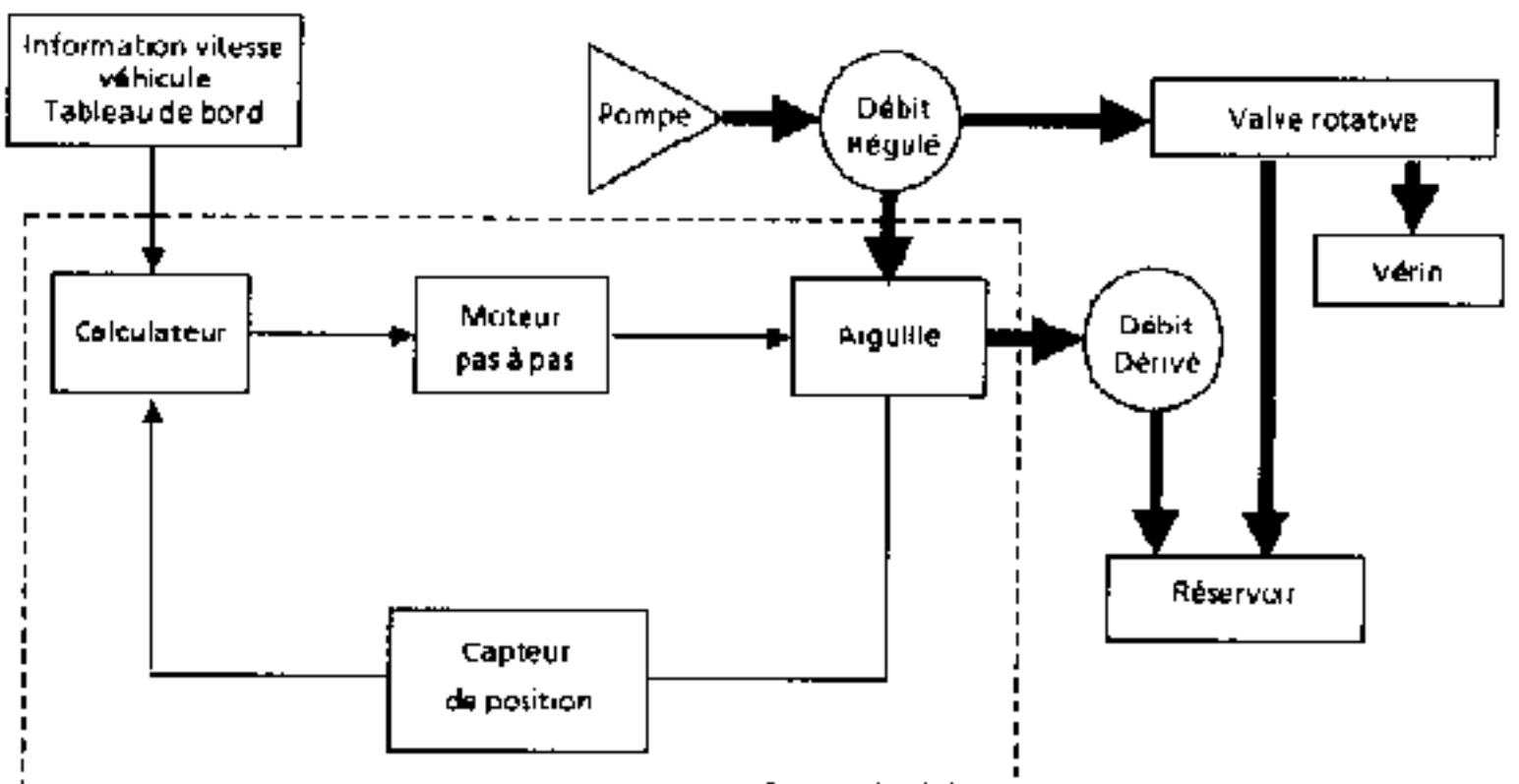
BP - Basse pression.
HP - Haute pression.

DIRECTION ASSISTEE - LE SERVO-REGULATEUR

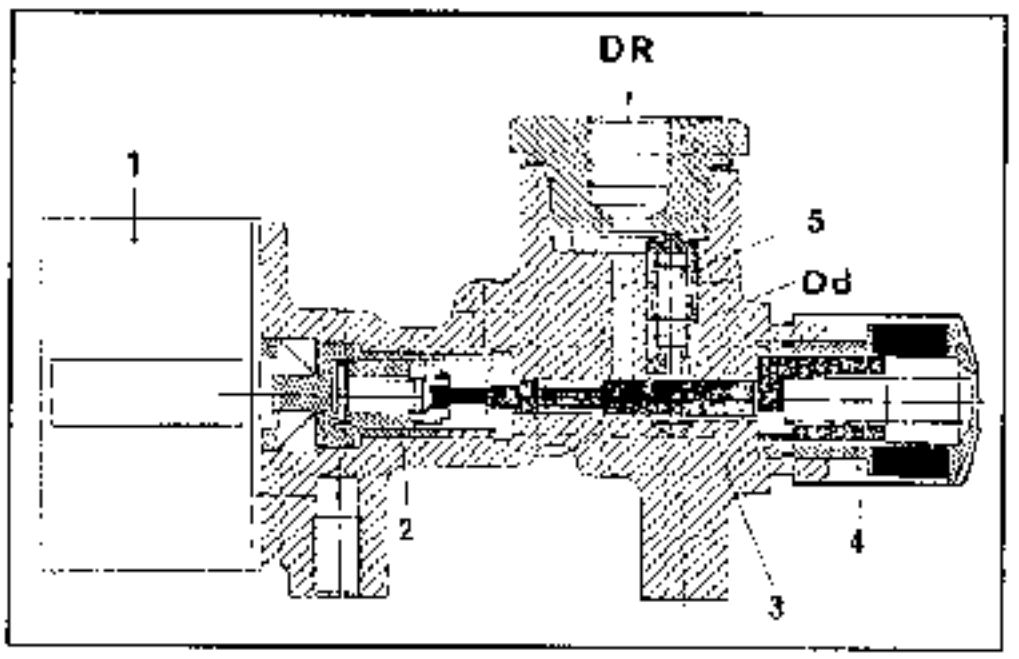
C'est un régulateur de débit, actionné par un moteur pas à pas, qui dérive un débit d'huile vers le réservoir en fonction de l'information vitesse du véhicule.

Le débit d'huile dérivé varie donc en fonction de la vitesse du véhicule et a pour effet de réguler la pression d'huile applicable sur le vérin de direction.

En fait, plus le débit dérivé augmente, plus la pression d'assistance diminue.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU SERVO-REGULATEUR



1 - Moteur pas à pas.
2 - Entraînement à vis.
3 - Aiguille.
4 - Capteur de position.
5 - Régulateur de pression.

En fonction des entrées reçues (vitesse véhicule, information capteur position), le calculateur détermine la fuite à créer pour asservir la pression d'assistance aux conditions de roulage.

Le moteur pas à pas, commandé par le calculateur, détermine, par action sur l'entraînement à vis, une position de l'aiguille

Du fait de la configuration conique de l'aiguille à chaque position de celle-ci, correspond une section de fuite de l'huile vers le réservoir.

DR = Débit régulé venant de la pompe (haute pression).
Dd = Débit dérivé vers le réservoir (basse pression).

PERIODICITE D'ECHANGE DU LIQUIDE DE FREIN

La technologie de nos freins, et en particulier, de nos freins à disques (pistons creux transmettant peu la chaleur, faible quantité de liquide dans le cylindre, étriers coulissant évitant d'avoir une réserve de liquide dans la zone la moins refroidie de la roue) nous a permis de repousser au maximum le risque de vapor lock, même dans le cas d'une utilisation intensive des freins (zone montagneuse).

Les liquides de frein actuels subissent toutefois une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité, ce qui amène à préconiser un changement du liquide :

- tous les **50 000 km** sur véhicules essence,
- tous les **60 000 km** sur véhicules diesel.

Complément de niveau :

L'usure des plaquettes et segments de freins provoque une baisse progressive du niveau de liquide de frein dans son réservoir. Il est inutile de compenser cette baisse, le niveau se trouvera rétabli lors du prochain changement de plaquettes. Bien évidemment, il ne doit cependant pas descendre en dessous du repère mini.

Liquides de frein homologués :

Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de frein non compatibles peut entraîner des risques importants de fuites dues principalement à la détérioration des coupelles. Pour éviter de tels risques, il est impératif de se limiter aux liquides de frein contrôlés et homologués par nos laboratoires et conformes à la Norme **SAE J 1703**.

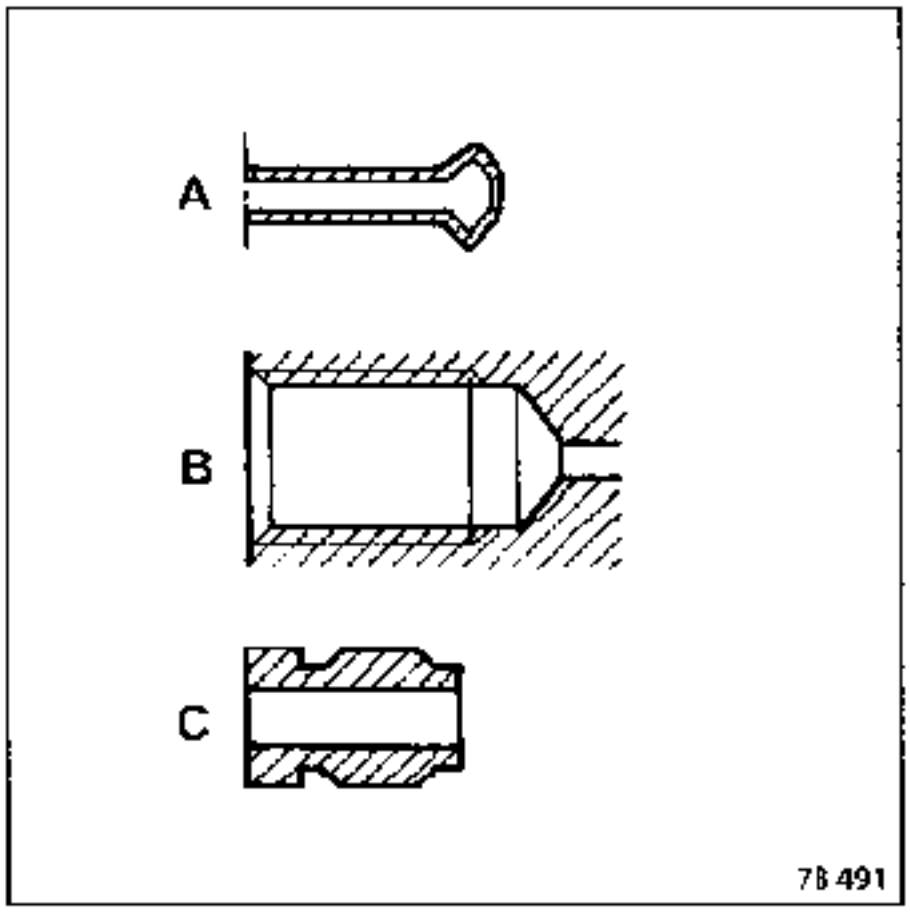
Dot 3 ou Dot 4	Tous types sauf Trafic et Master après 89.03
Dot 4 uniquement	Trafic et Master après 89.03

Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers avant, limiteur et cylindres de roue arrière est effectué par l'intermédiaire de raccords filetés au **PAS METRIQUE**.

En conséquence, il est important de n'utiliser que des pièces figurant dans le catalogue des Pièces de Rechange de ce véhicule.

Identification des pièces :

- **FORME** de l'embout de **TUYAUTERIES** acier ou cuivre **(A)**,
- **FORME** des **LOGEMENTS FILETES** sur cylindre de roues **(B)**,
- **RACCORDS** de tuyauterie teinte **VERTE** ou **NOIRE** : 6 pans extérieurs de **11 mm** ou **12 mm (C)**.



Influence des angles

Influence des différents angles sur la tenue de cap et sur l'usure des pneumatiques des véhicules.

CARROSSAGE

C'est la comparaison des angles gauche et droit qui est importante. Une différence supérieure à un degré entre les deux côtés entraîne un déport de trajectoire, qu'il est nécessaire de corriger au volant, d'où usure anormale des pneumatiques.

CHASSE

C'est la comparaison des angles gauche et droit qui est importante Une différence de plus de un degré entraîne un déport de trajectoire qu'il faut corriger au volant, d'où usure anormale des pneumatiques.

Il se caractérise par un tirage à vitesse stabilisée du côté où l'angle est le plus faible.

HAUTEUR DE DIRECTION

Ce débattement influe sur la variation de parallélisme lors de débattement de suspension.

Des variations de parallélisme différentes entre les roues droites et gauches entraînent (sans que le volant ne change de position) :

- un déport d'un côté à l'accélération,
- un déport de l'autre côté à la retenue,
- des changements de cap sur routes déformées.

PARALLELISME

Ce réglage doit être fait avec une direction impérativement au point milieu afin d'éviter une influence sur le comportement routier.

Il est à noter :

- qu'un **excès important d'ouverture** entraîne une usure du bord intérieur, symétrique, des deux pneumatiques.
- qu'un **excès important de pince** entraîne une usure du bord extérieur, symétrique, des deux pneumatiques.

VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle des angles du train, il sera nécessaire de vérifier les points suivants, et d'y remédier éventuellement :

- Symétrie des pneumatiques sur un même train :
  - dimensions,
  - pressions,
  - degrés d'usure.
- Articulation :
  - état des coussinets élastiques,
  - jeux des rotules,
  - jeux des roulements
- Voile des roues : il ne doit pas excéder **1,2 mm** (il sera compensé avec les appareils de lecture).
- Symétrie des hauteurs sous coque (état de la suspension).

DETERMINATION DU POINT MILIEU DE DIRECTION

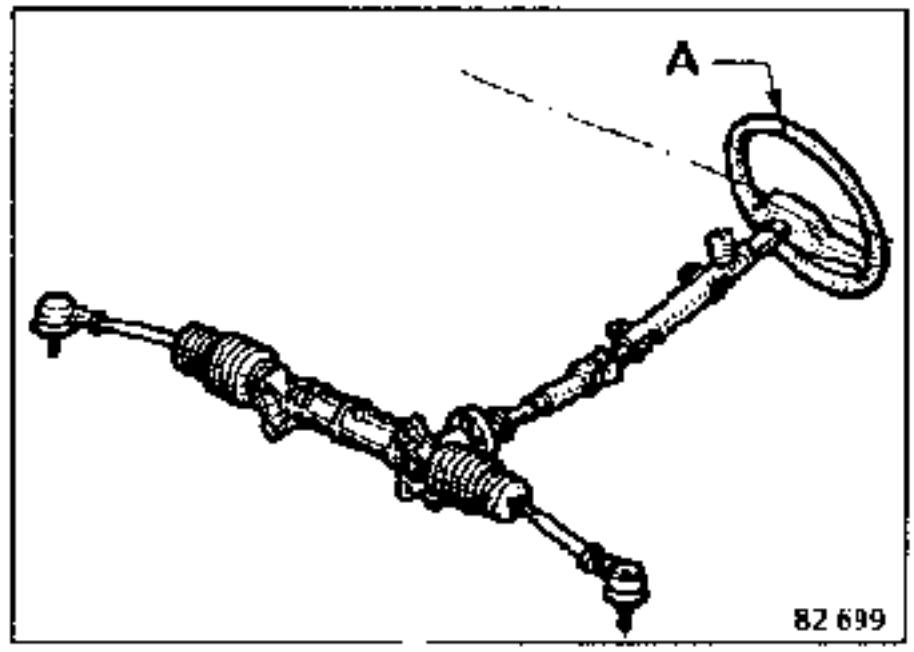
Une opération de contrôle et de réglage du train avant nécessite une mise au point milieu de direction afin d'éviter les phénomènes de tirage.

Tourner la direction jusqu'en butée dans un sens.

Faire un repère (A) dans le haut du cercle de volant.

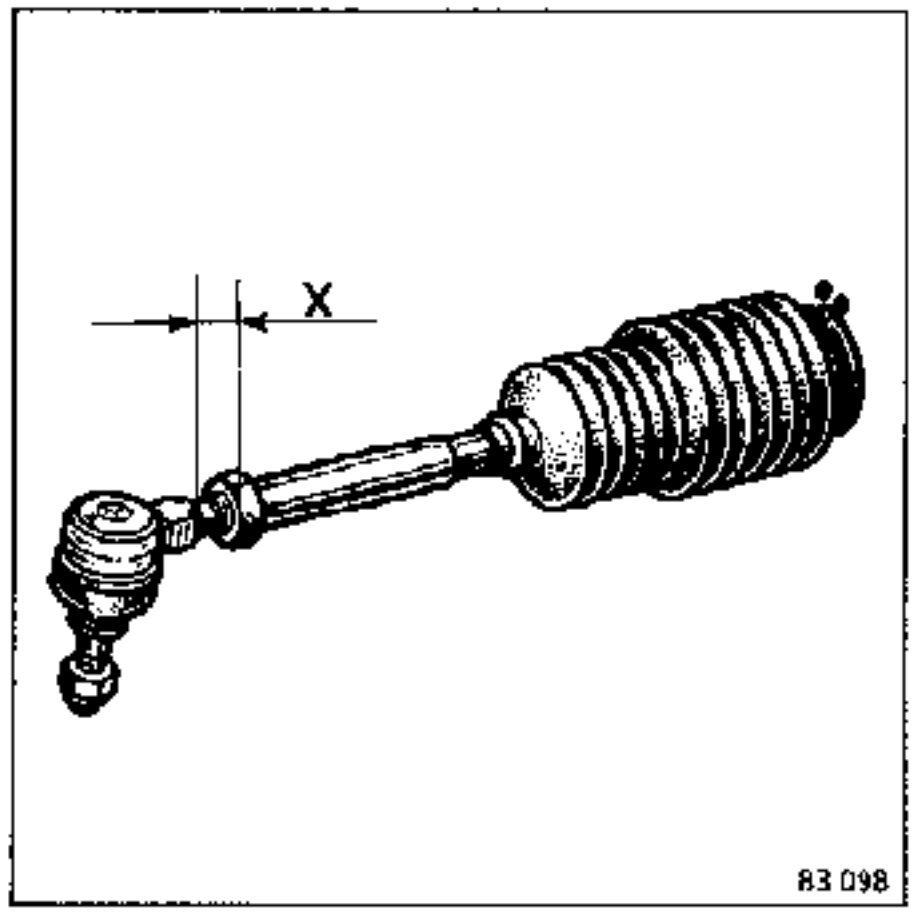
Amener la direction en butée dans l'autre sens en comptant le nombre de tours et de fractions de tour.

Revenir de la **moitié des tours** (et des fractions de tour) relevés. On obtient ainsi la position "point milieu" de la direction.



Dans cette position, installer les appareils de mesure et procéder au contrôle.

Lors du réglage du parallélisme, veiller à respecter la **symétrie des longueurs X des boîtiers rotules** sur les biellettes de direction.

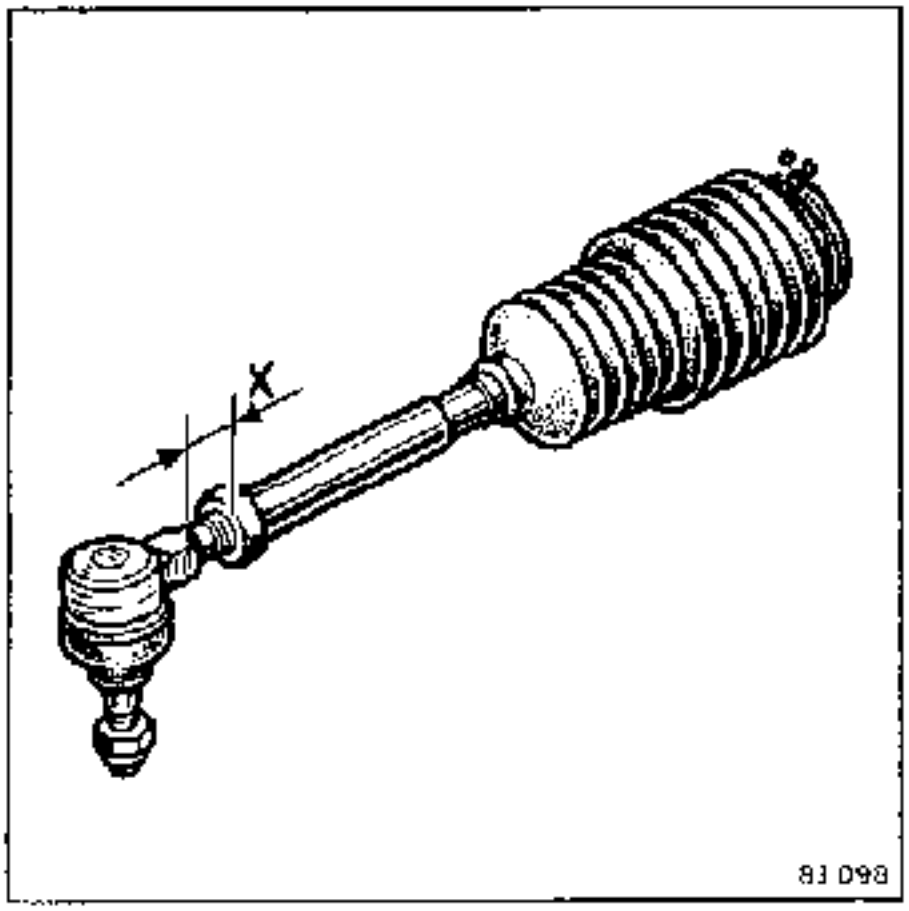


ORDRE CHRONOLOGIQUE DES OPERATIONS

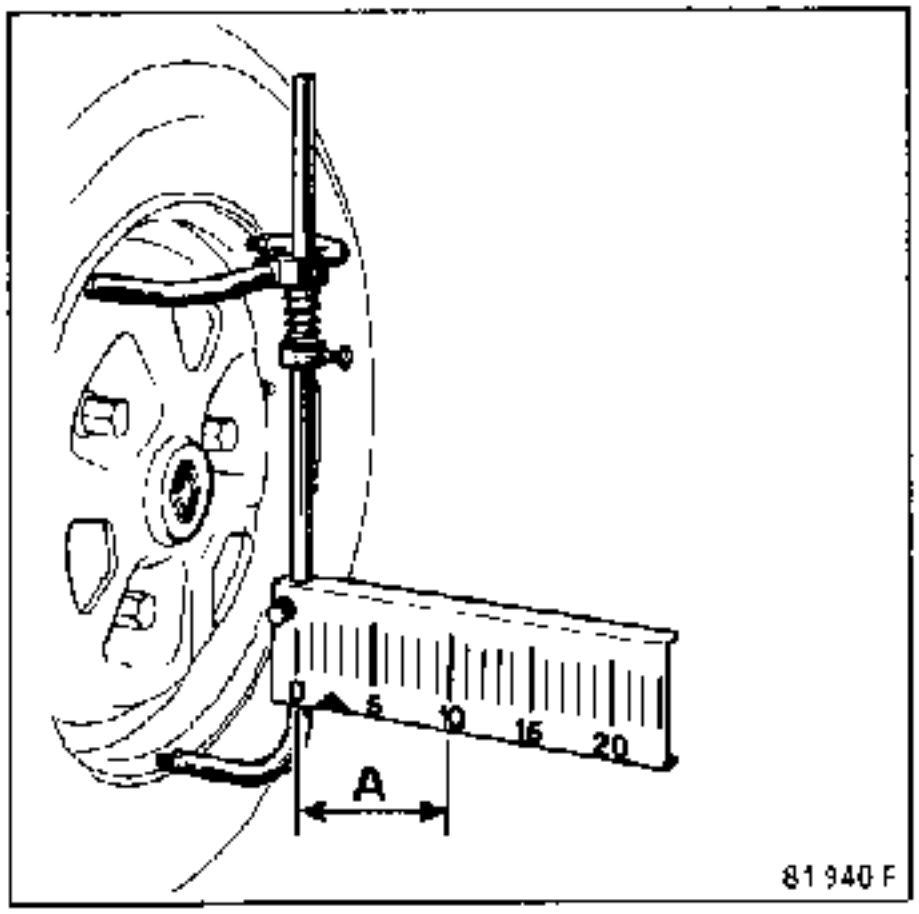
De par la conception géométrique des trains avant, une modification de l'un des angles (chasse, carrossage, pivot, parallélisme et variation) a des répercussions plus ou moins importantes sur la valeur des autres angles (L'angle de chasse étant celui qui a le plus d'influence).

Il sera donc primordial de respecter l'ordre suivant :

- mettre l'appareil en place sur le véhicule en respectant les instructions du constructeur,
- déterminer le point milieu de la direction (voir paragraphe précédent) et bloquer le volant,
- lever le véhicule sous coque,
- annuler le voile de jante,
- reposer le véhicule sur plateaux pivotants,
- mettre en place le presse-pédale de frein,
- faire jouer la suspension pour remettre le véhicule à sa hauteur libre,
- vérifier la symétrie des longueurs X des boîtiers rotules sur les biellettes de direction,



- relever les valeurs (A) sur les échelles de lecture.



(1) **Symétrie des longueurs X correcte :**

- la cote (A) doit être également répartie.

(2) **Symétrie des longueurs X incorrecte :**

- relever les cotes (A) du côté droit et gauche, les soustraire et répartir de chaque côté la moitié du résultat.

Exemple :
Valeur côté droit : 16
Valeur côté gauche : 10
16 - 10 = 6
6 ÷ 2 = 3

Agir sur les biellettes de direction afin d'équilibrer les cotes (A) des deux côtés :
A = 13

- dans cette position, mettre les plateaux pivotants à zéro,

- contrôler dans l'ordre :
  - la chasse,
  - le pivot,
  - le carrossage,
  - le parallélisme.

REGLAGE DU PARALLELISME

Plusieurs cas peuvent se présenter :

Parallélisme	Répartition	Correction à effectuer
(1) BON	MAUVAISE	Effectuer le même nombre de tours de manchon de réglage (ou d'embouts) mais de sens contraire à gauche et à droite pour obtenir la même valeur (A) des deux côtés.
(2) MAUVAIS	BONNE	Régler le parallélisme de la même valeur à droite et à gauche en s'assurant que l'on a toujours des valeurs (A) identiques des deux côtés.
(3) MAUVAIS	MAUVAISE	Effectuer une première répartition de façon à équilibrer les valeurs (A) de chaque côté puis régler le parallé-lisme suivant le cas n° (2)

Diagnostic du train avant

INCIDENTS	CAUSES POSSIBLES
Chasse mauvaise	- Bras faussé - Longeron faussé
Carrossage + pivot bon mais carrossage mauvais Pivot mauvais	- Bras faussé - Longeron faussé
Carrossage bon mais pivot mauvais	- Porte-fusée faussé
Carrossage bon mais carrossage mauvais	- Porte-fusée faussé
Variation de parallélisme mauvaise	- Voir chasse Bras faussé Longeron faussé
Parallélisme mauvais de plus de 6 mm	- Porte-fusée droit ou gauche faussé

VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle ou au réglage d'un train arrière, examiner les points suivants :

- Pneumatiques : état, pression et dimension
- Roues : voile, équilibrage
- Articulations : état, serrage
- Suspension : état des amortisseurs
- Moyeux : jeu des roulements

Si des anomalies sont décelées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tout autre travail.

Le contrôle des caractéristiques du train arrière doit être fait dans un ordre bien déterminé, sur un sol plan avec l'un des appareils homologués.

L'utilisation d'un pont élévateur aménagé facilite l'opération qui doit être effectuée dans l'ordre suivant :

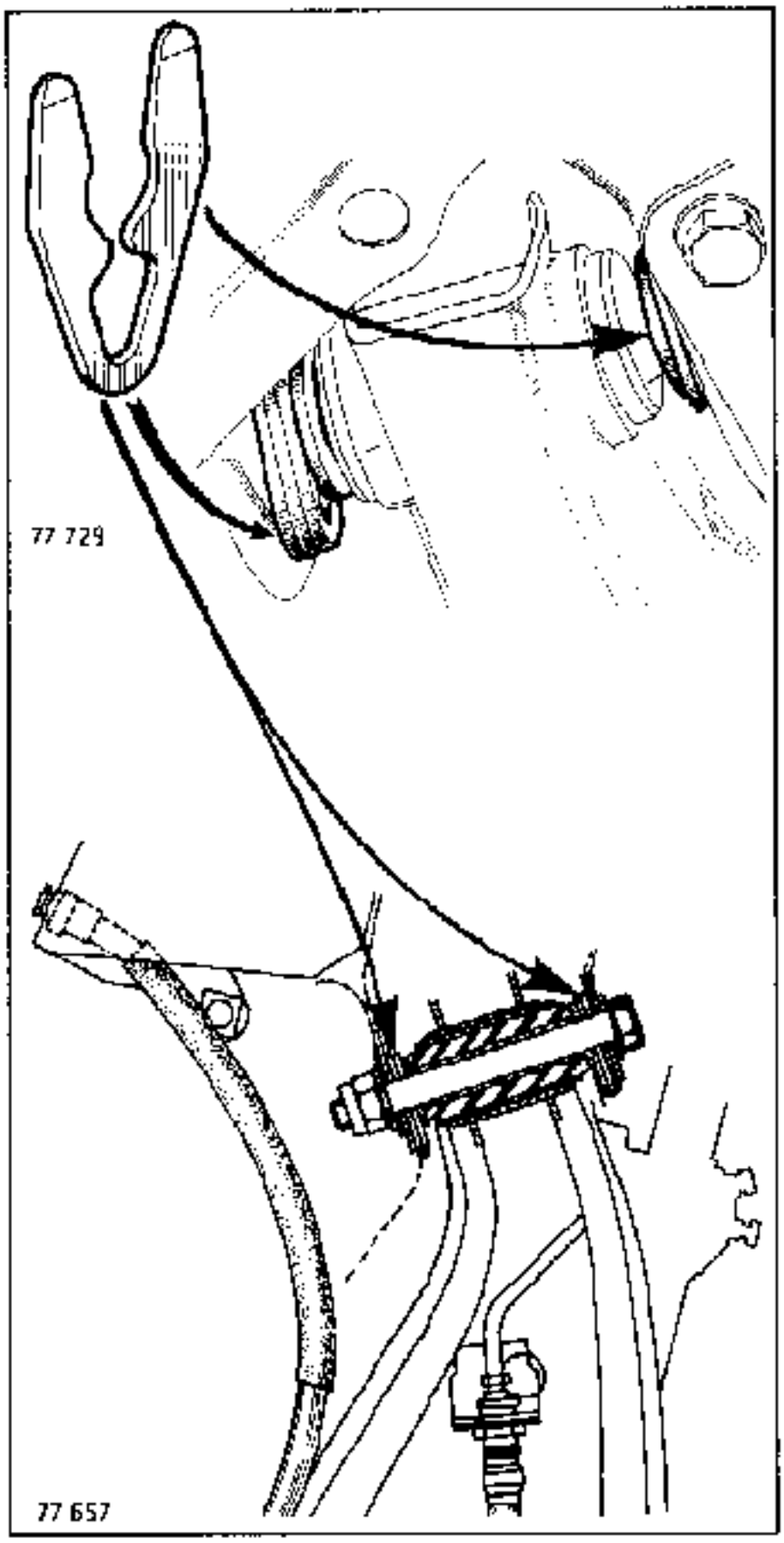
- contrôle du parallélisme,
- contrôle de la répartition,
- réglages éventuels,
- contrôle du carrosssage.

CONTROLE ET REGLAGE

Placer l'arrière du véhicule sur des plateaux à billes.

Contrôler le parallélisme et la répartition.

Le réglage du parallélisme et de la répartition s'effectue à l'aide de cales sur l'axe d'articulation central du bras porteur.



Pour modifier le réglage, desserrer l'axe d'articulation central du bras porteur du côté intéressé.

Diminuer le nombre de cales de la partie avant du palier et l'augmenter d'autant à l'arrière pour donner de l'ouverture et inversement pour donner de la pince.

Le présent diagnostic reprend tous les types de circuits et d'éléments de freins de la gamme de véhicules actuels.

Seuls les éléments propres au véhicule décrit dans le présent Manuel de Réparation seront à retenir lors du diagnostic.

Ce diagnostic se présente en deux parties distinctes qui facilitent la recherche.

I - **Effet constaté à la pédale**
II - **Effet constaté au comportement**

I - EFFET CONSTATE A LA PEDALE

INCIDENTS	CAUSES POSSIBLES
Pédale dure : Effort élevé pour une faible décélération.	- **Défaut d'assistance** - **Garnitures :** • grasses, • glacées, non conformes, • qui chauffent, freinage prolongé avec pédale en appui constant (descente de col), non conformes. - **Piston grippé,** - **Canalisation écrasée,** - **Garnitures usées** : garnitures quasi-inexistantes, début de friction métal sur métal (bruit important).
Pédale élastique **NOTA :** Le taux d'assistance des véhicules actuels étant élevé, il en résulte une impression de pédale élastique. Pour diagnostiquer s'il s'agit d'un incident ou de l'utilisation normale, deux essais sont à effectuer. 1 - **Véhicule roulant** Essai de jugement : rapport course pédale / décélération. 2 - **Véhicule à l'arrêt moteur coupé** Essai complémentaire de la course pédale : effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servo-frein, avant de prendre en compte le résultat de l'essai.	- **Présence d'air dans le circuit** : mauvaise purge. - **Fuite interne dans le circuit de freinage.** - **Manque de liquide dans le réservoir** (fuite extérieure du circuit de freinage).

Pédale longue Essai à effectuer véhicule à l'arrêt moteur coupé. **NOTA :** Il est nécessaire d'effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servo-frein avant de prendre en compte le résultat de l'essai.	- Mauvais réglage des segments **Frein à tambour** - Réglage manuel : segments trop loin de la surface du tambour. **Frein à disques et à tambours** - Réglage automatique : câble de frein à main trop tendu **NOTA :** Le rattrapage automatique s'effectue à l'aide de la pédale de frein s'il n'y a pas de tension anormale du câble de frein à main au repos. - Usure importante et non symétrique des garnitures (en biseau ou en creux). - Trop de garde au maître cylindre. - Liquide en ébullition ou ayant chauffé.
Pédale au plancher Essai à effectuer véhicule à l'arrêt moteur coupé. **NOTA :** Il est nécessaire d'effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servo-frein avant de prendre en compte le résultat de l'essai	- Fuite hydraulique (vérifier étanchéité). - Défaut de la coupelle d'étanchéité entre deux circuits du maître-cylindre. - Liquide en ébullition.

2 - EFFET CONSTATE AU COMPORTEMENT

INCIDENTS	CAUSES POSSIBLES
Freins qui engagent	- Garnitures à détalonner. - Garnitures légèrement grasses. - Ressorts à changer.
Freins qui broûtent	- Tambours ovalisés. - Disques trop voilés. - Disques d'épaisseur non constante - Dépôt anormal sur les disques (oxydation entre la garniture et le disque).

Tirage au freinage (Avant)	- **Suspension** train avant, direction à vérifier. - **Piston grippé *** - **Pneumatiques** (usure-gonflage) - **Canalisation écrasée *** *** ATTENTION :** Sur les véhicules à train avant à déport négatif, le tirage d'un côté résulte d'un incident du circuit côté opposé.
Déport au freinage (arrière)	- **Compensateur ou limiteur de freinage** (réglage fonctionnement) - **Piston grippé.** - **Mauvais réglage des segments.** Réglage manuel : segment trop loin de la surface du tambour. Réglage automatique : câble de frein à main trop tendu. **NOTA :** Le rattrapage automatique s'effectue à l'aide de la pédale de frein s'il n'y a pas de tension anormale du câble de frein à main au repos. - **Ressort de rappel**
Freins qui chauffent	- **Garde de maitre-cylindre insuffisante ne permettant pas le retour au repos du maître-cylindre.** - **Piston grippé ou qui revient mal.** - **Canalisation écrasée.** - **Grippage de la commande de frein à main** - **Mauvais réglage de la commande de frein à main.**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
M.S. 815	Appareil de purge

Pour les véhicules équipés d'un servo-frein, il est important que, pendant la purge, et quelle que soit la méthode appliquée, le dispositif d'assistance ne soit pas mis en action.

- La purge s'effectue avec l'appareil **M.S. 815** sur un pont quatre colonnes roues au sol.

- Brancher les canalisations du **M. S. 815** sur les purgeurs du (des) :
  - maître-cylindre,
  - récepteur,
  - compensateur ou limiteur.

- Relier l'appareil sur un point d'alimentation en air comprimé (mini 5 bars).

- Brancher le système de remplissage sur le bocal de liquide de frein.

- Ouvrir l'alimentation, attendre que le bocal soit plein (les deux parties).

- Ouvrir le robinet d'air comprimé.

Ces véhicules étant équipés de circuits de freinage en X procéder comme suit :

Ouvrir :
- la vis de purge de la roue arrière droite et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide,
- la vis de purge de la roue avant gauche et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide.

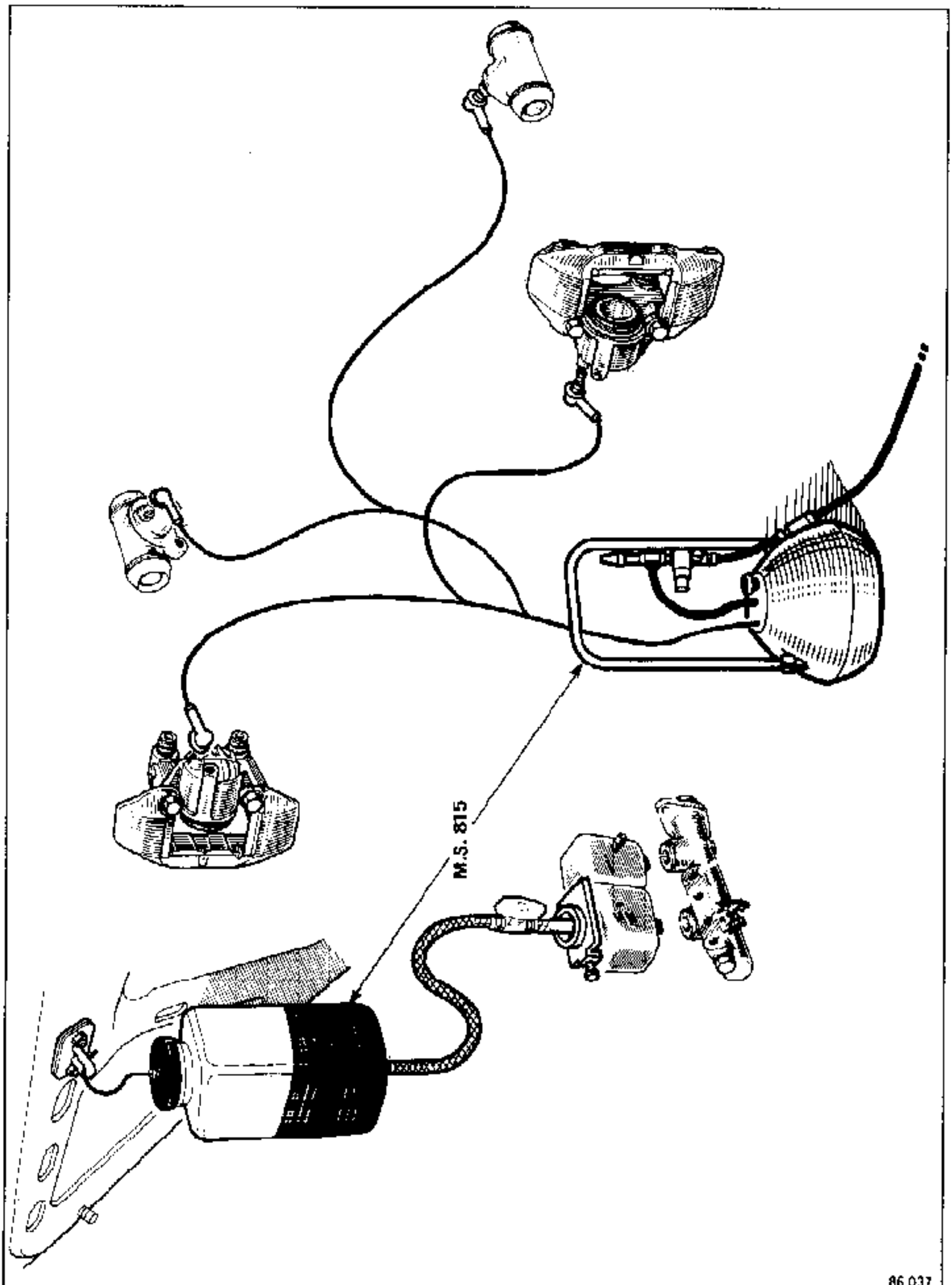
- **Ne pas tenir compte des bulles d'air** dans les tuyaux de l'appareil de purge.

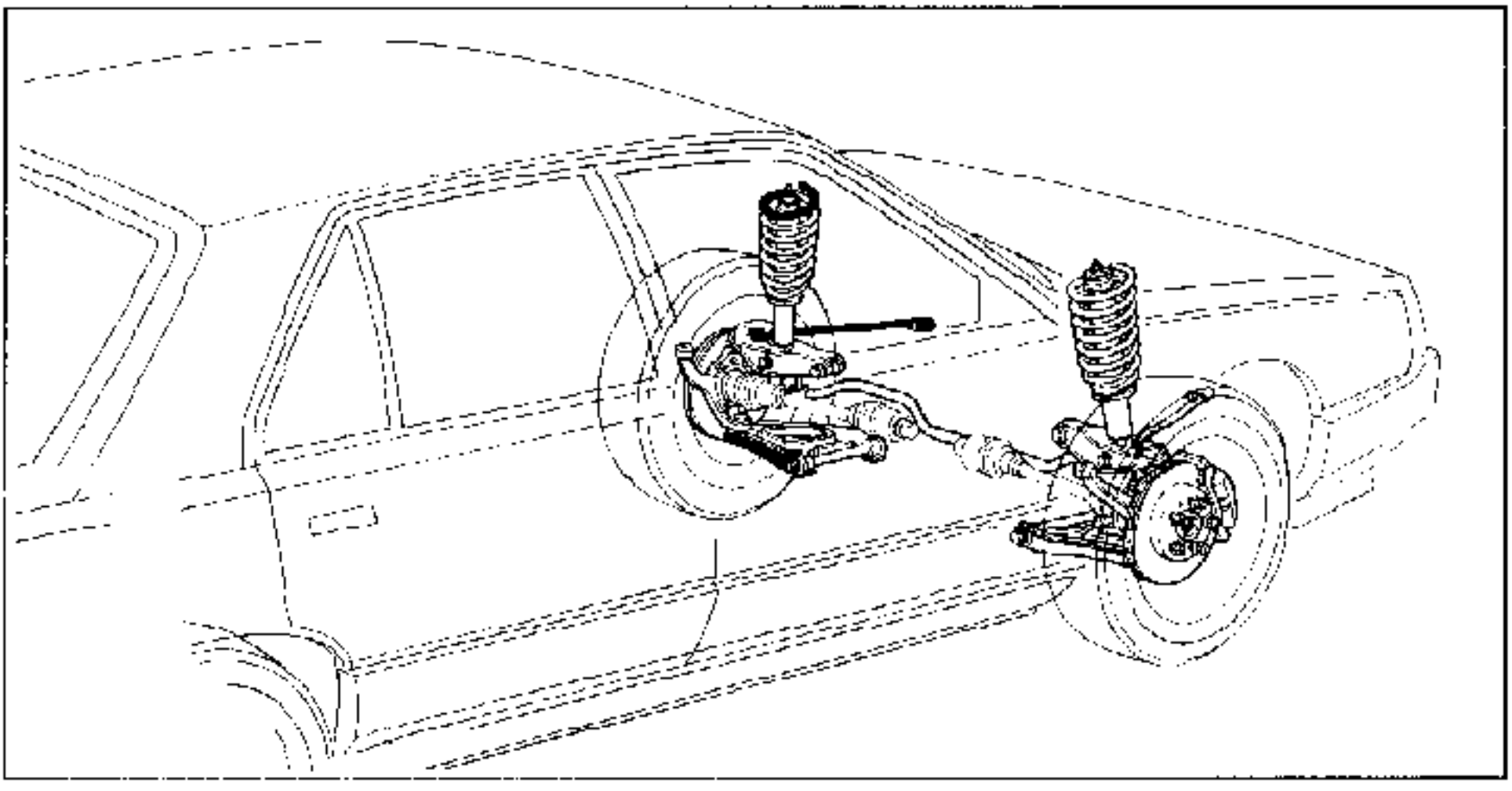
- Procéder de la même façon pour la roue arrière gauche et la roue avant droite.

- Contrôler la fermeté de la pédale de freins à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois).

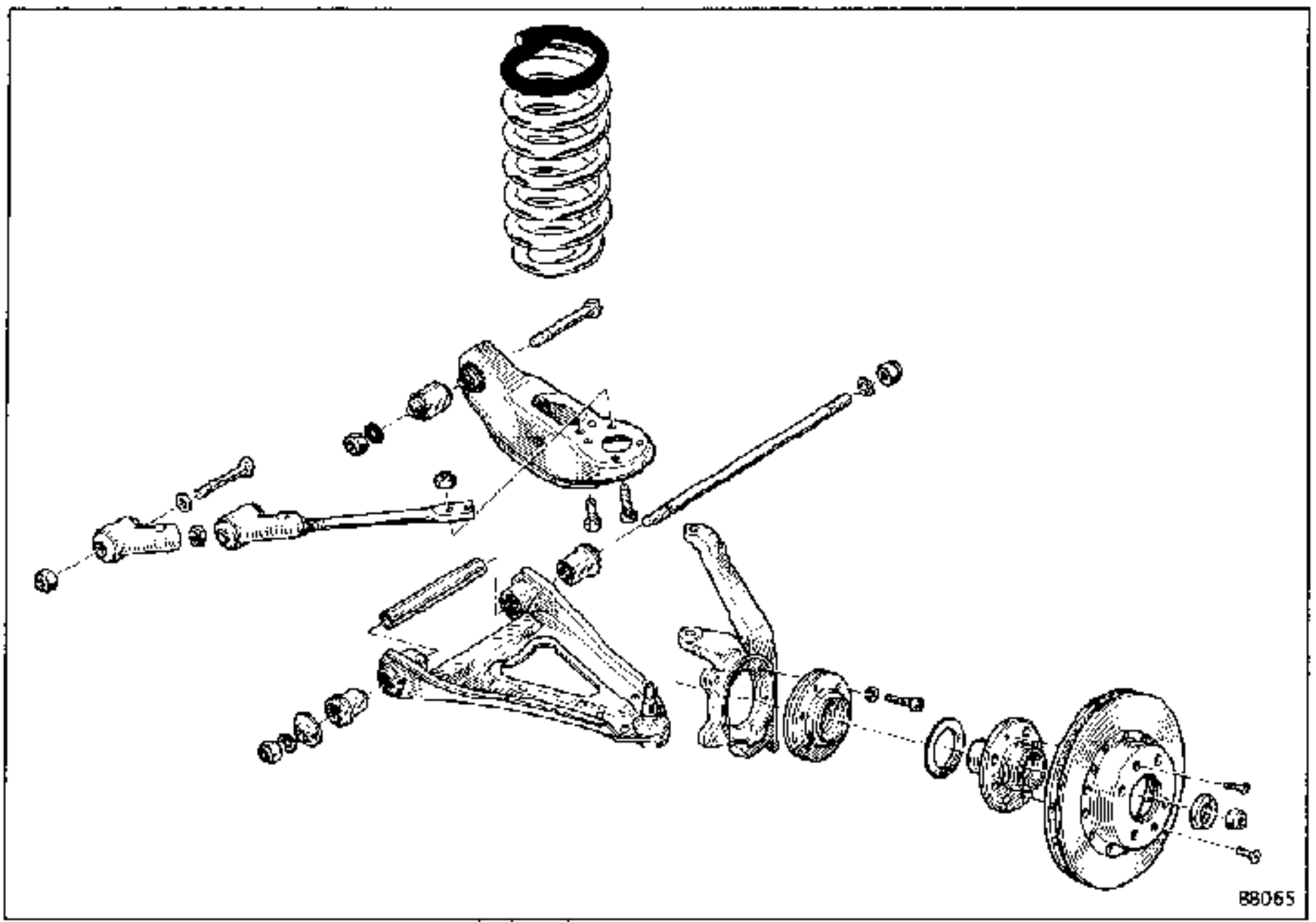
- Refaire la purge si nécessaire.

- Parfaire le niveau du liquide de freins dans le bocal après avoir débranché l'appareil.

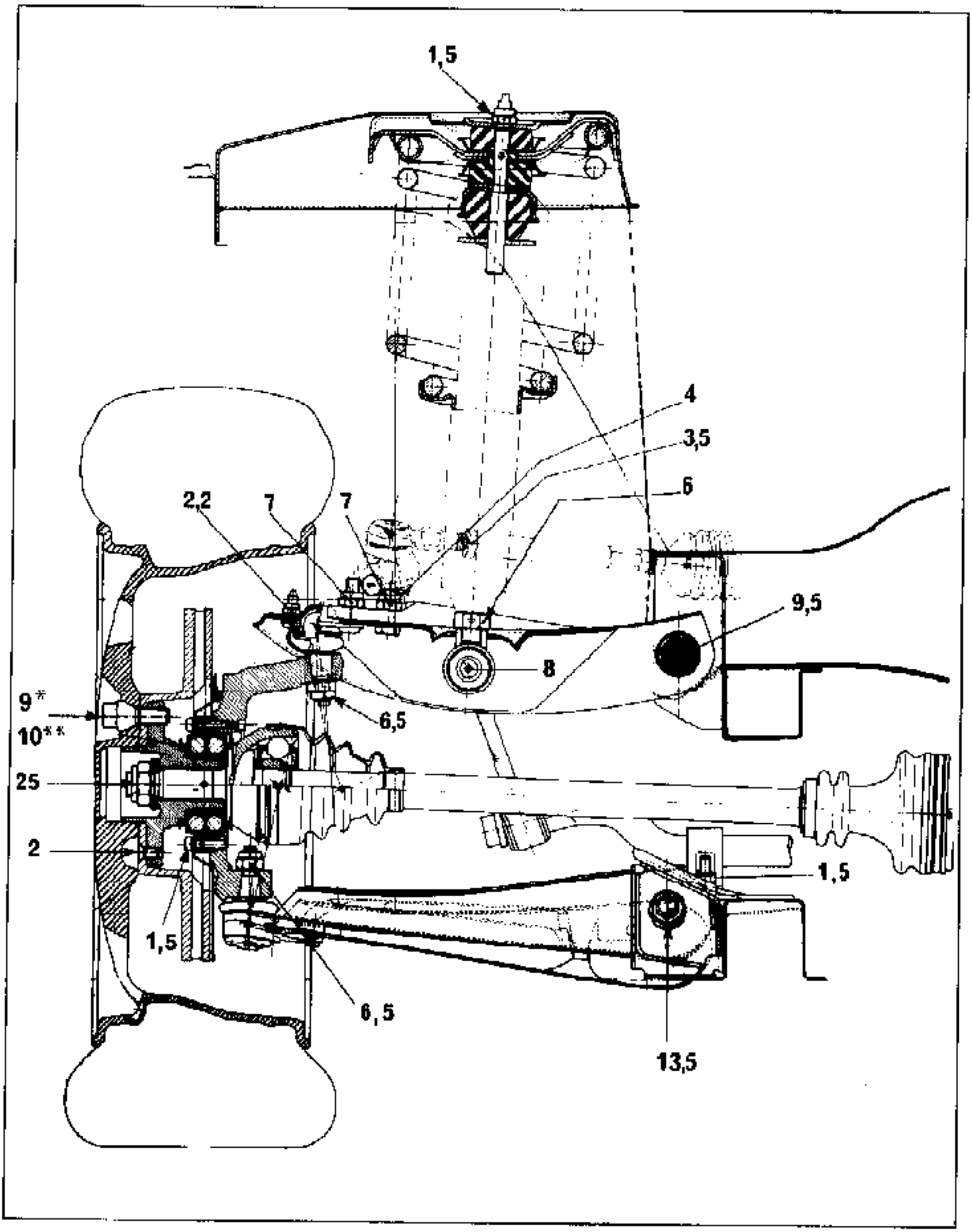

M.S. 815
86 037



Eclatés

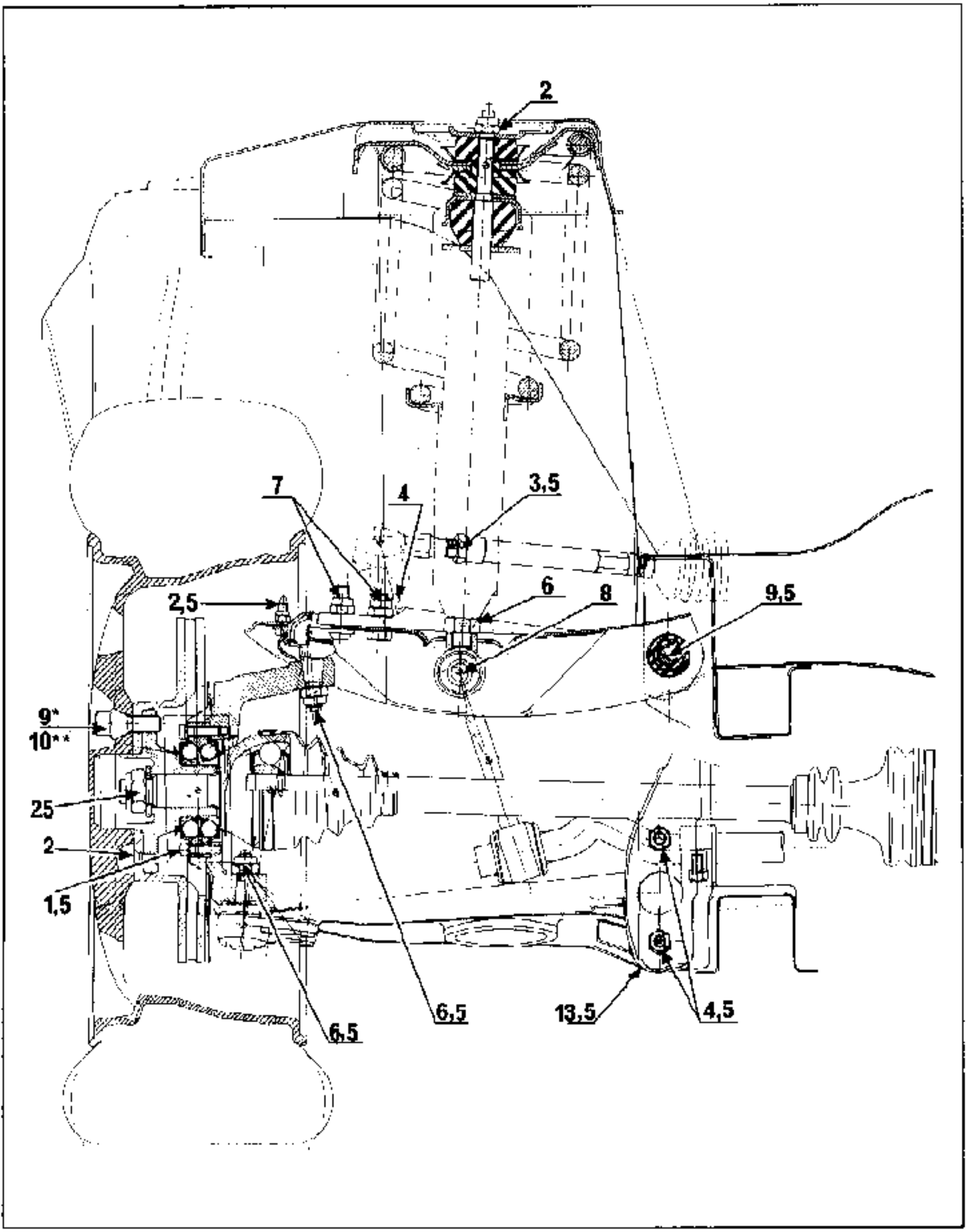


B29 X jusqu'à fin modèle 88



* 4 vis de fixation de roues
** 5 vis de fixation de roues

B29 X à partir du modèle 89



* 4 vis
** 5 vis

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Av. 476	Arrache-rotule

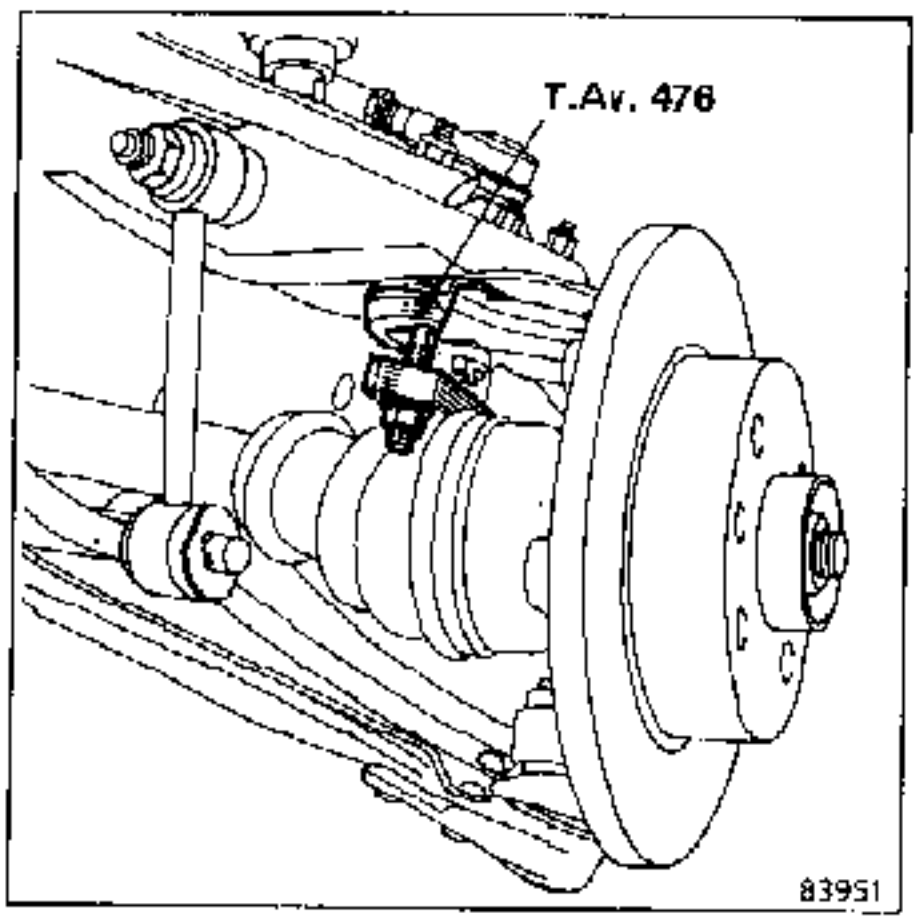
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Axe de bras supérieur	9,5
Axe de pied d'amortisseur	8
Ecrou de tirant de chasse	9
Ecrou rotule supérieur	6,5
Vis de roue: 4 vis	9
5 vis	10
Contre-écrou de pied d'amortisseur	6

DEPOSE

Débloquer le contre-écrou de pied d'amortisseur.

Débrancher:

- le tirant de chasse côté bras de suspension,
- la rotule supérieure outil **T. Av. 476**

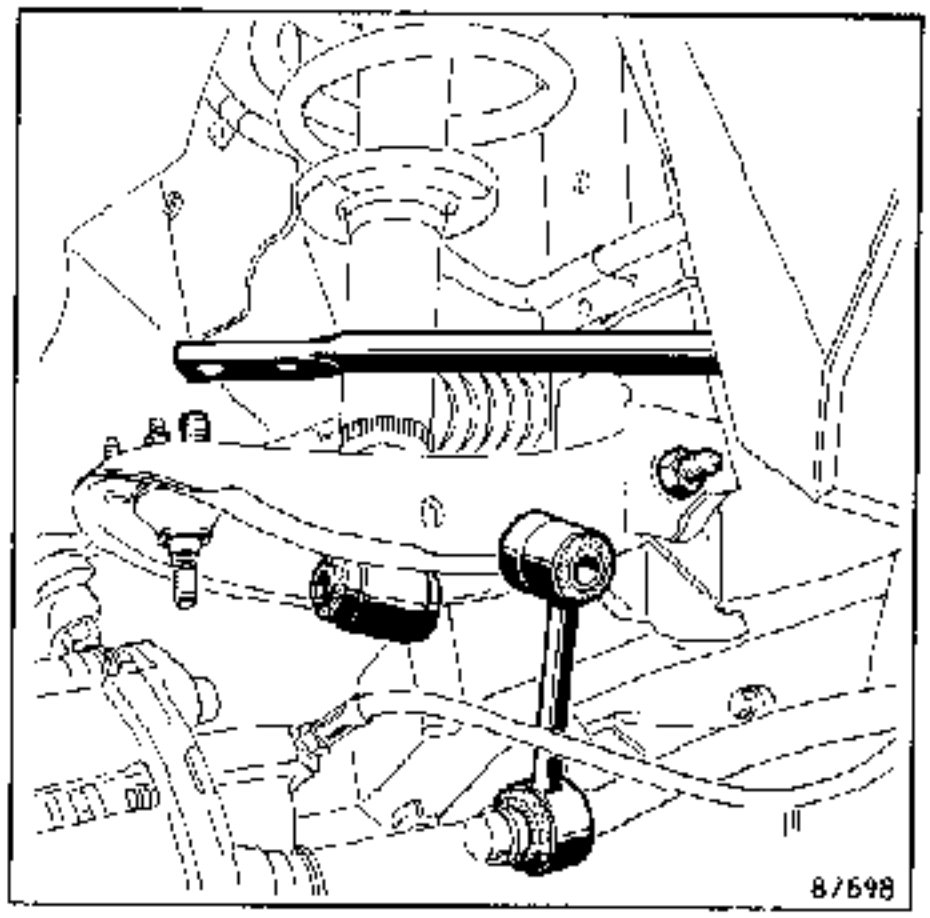


- la barre anti-devers.

Déposer:

- l'axe de pied d'amortisseur,
- l'axe de fixation du bras.

Soulever le bras et dévisser le pied d'amortisseur



REPOSE

Positionner le bras et visser le pied d'amortisseur.

Remonter sans bloquer:

- l'axe du bras supérieur,
- l'axe de pied d'amortisseur enduit de graisse,
- la barre anti-devers.

Remonter et serrer au couple:

- le tirant de chasse,
- l'écrou de pied d'amortisseur,
- la rotule supérieur

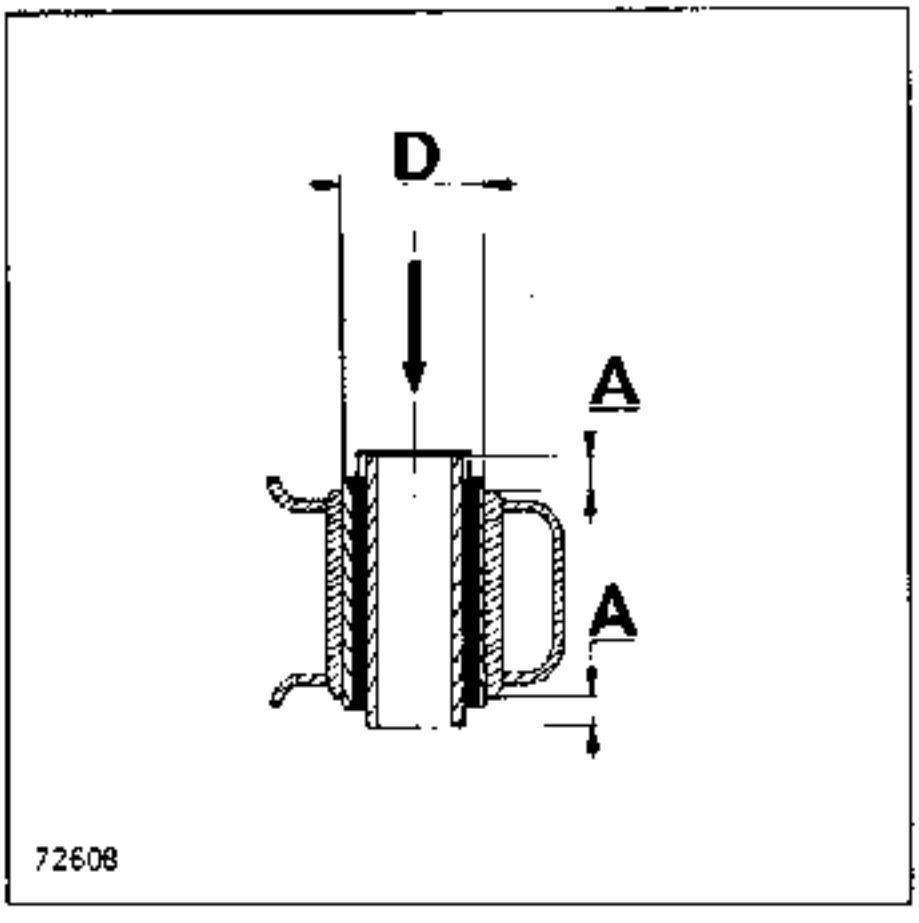
Le véhicule étant reposé sur ses roues, serrer au couple:

- l'axe du bras supérieur,
- l'axe de pied d'amortisseur,

Le bras supérieur étant déposé:

- Chasser à la presse le coussinet détérioré en utilisant un tube de diamètre extérieur:
  D = 34,5mm

- Remonter le coussinet neuf à la presse et le centrer dans le bras:
  A = 7,5mm



Rotule de bras supérieur

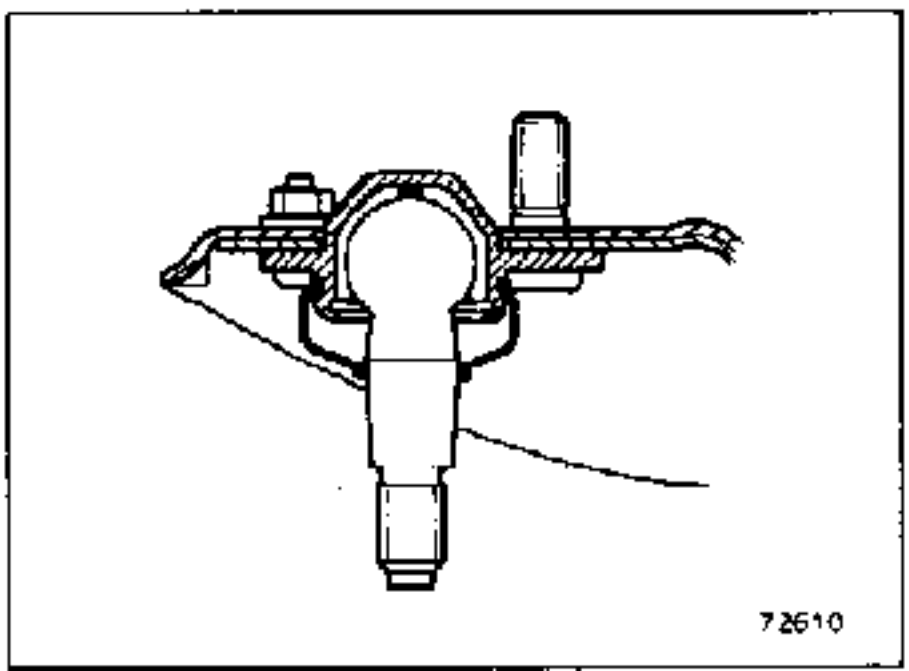
En cas de détérioration du soufflet, il est impératif de remplacer la rotule complète.

DEPOSE

Débrancher la rotule supérieure: outil **T. Av. 476**

Déposer:

- l'écrou de tirant de chasse,
- les vis de fixation de la rotule.



REPOSE

Mettre en place la rotule sur le bras

Rebrancher le tirant de chasse et le porte-fusée.

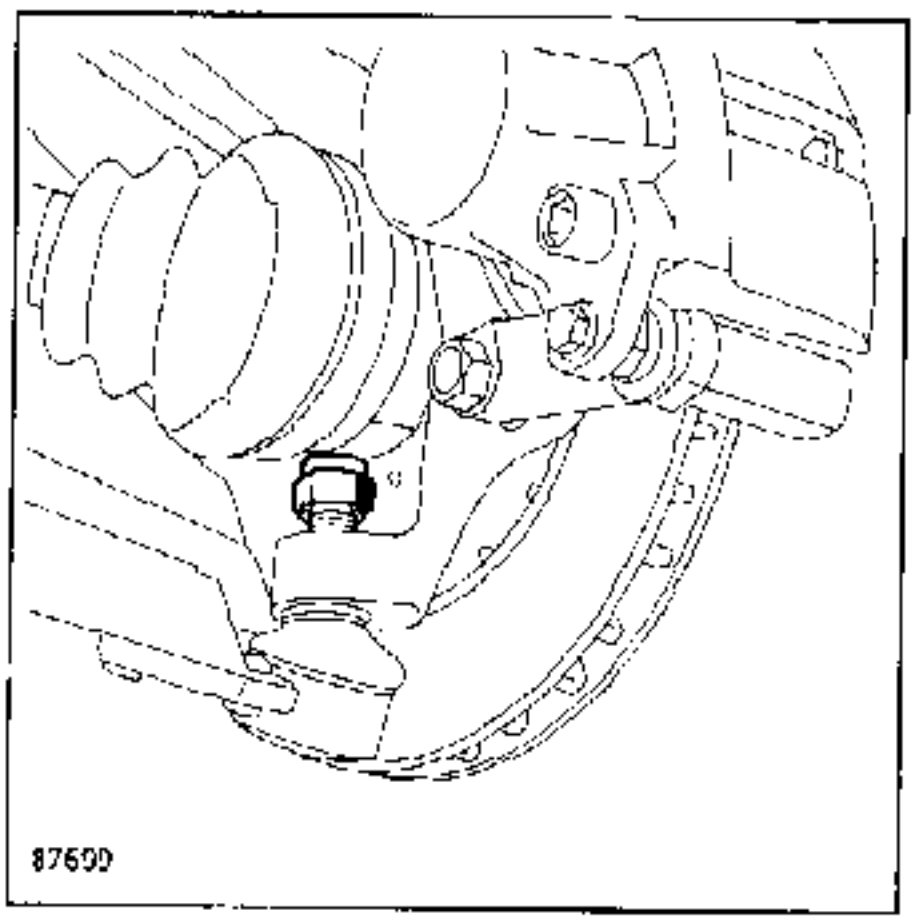
Contrôler et régler, s'il y a lieu:

- les angles de chasse et de carrossage,
- le calage de la direction,
- le parallélisme

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10
Ecrou rotule supérieur	6,5
Axe de bras	13,5

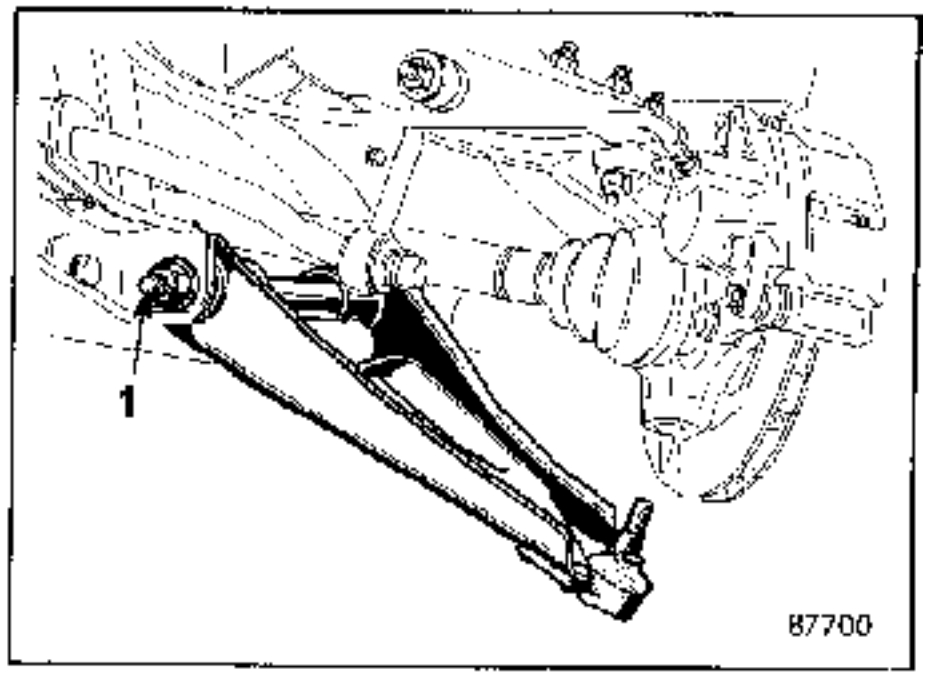
DEPOSE

Débloquer l'écrou de rotule et le dévisser jusqu'au contact avec le bol de transmission, continuer à dévisser pour extraire la rotule (l'écrou servant d'extracteur, devra être remplacé au remontage).



Déposer:

- l'axe (1) vers l'avant du véhicule,
- le bras.

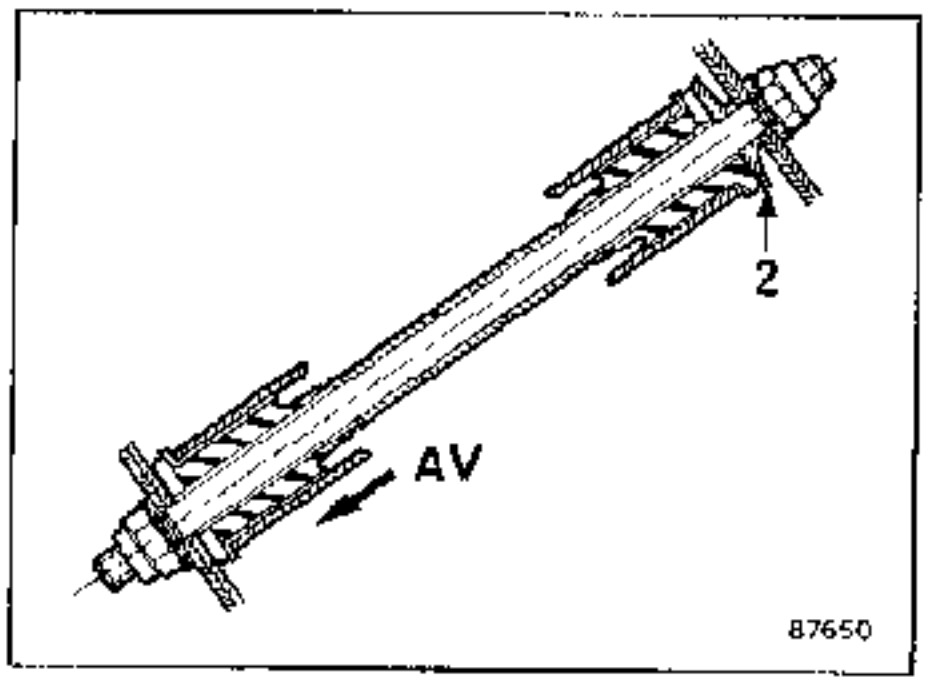


REPOSE

Mettre en place le bras

Enduire l'axe de graisse

Respecter l'emplacement de la cale (2) de réglage de chasse (à l'avant pour direction mécanique, à l'arrière pour direction assistée).



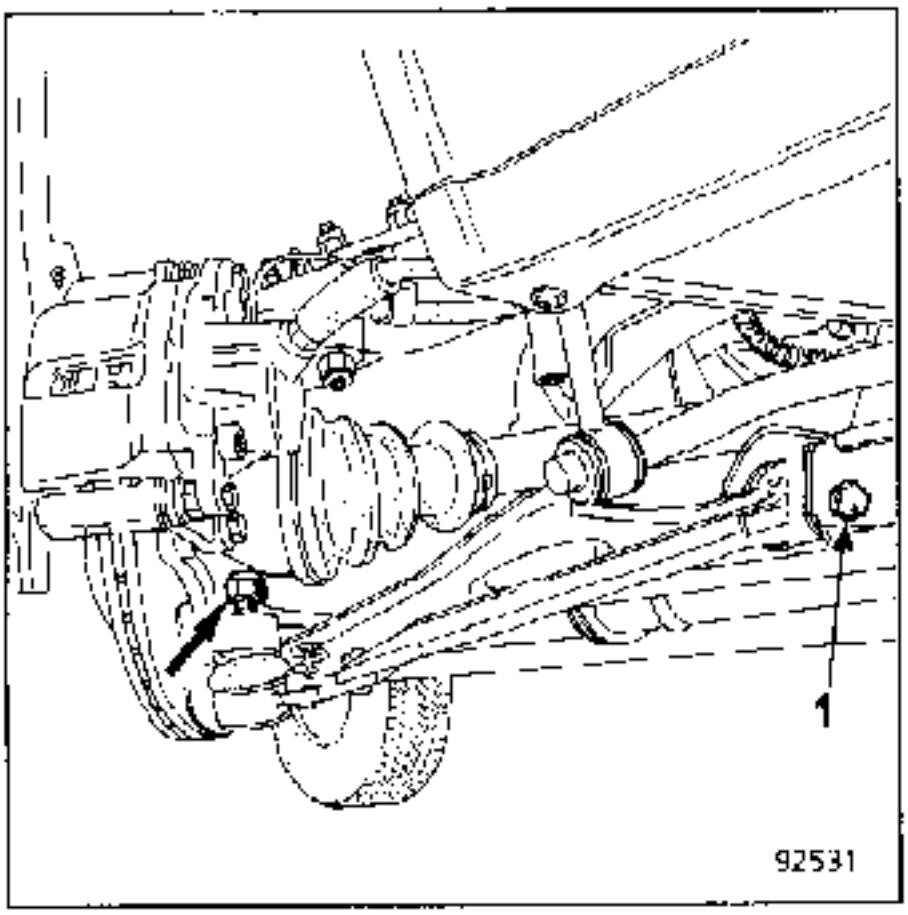
Remonter et serrer la rotule au couple.

Mettre le véhicule sur ses roues et serrer au couple l'axe du bras.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue : 4 vis	9
5 vis	10
Ecrou rotule inférieure	6,5
Axe de fixation avant	13,5
Axe coussinet fixation arrière	4,5

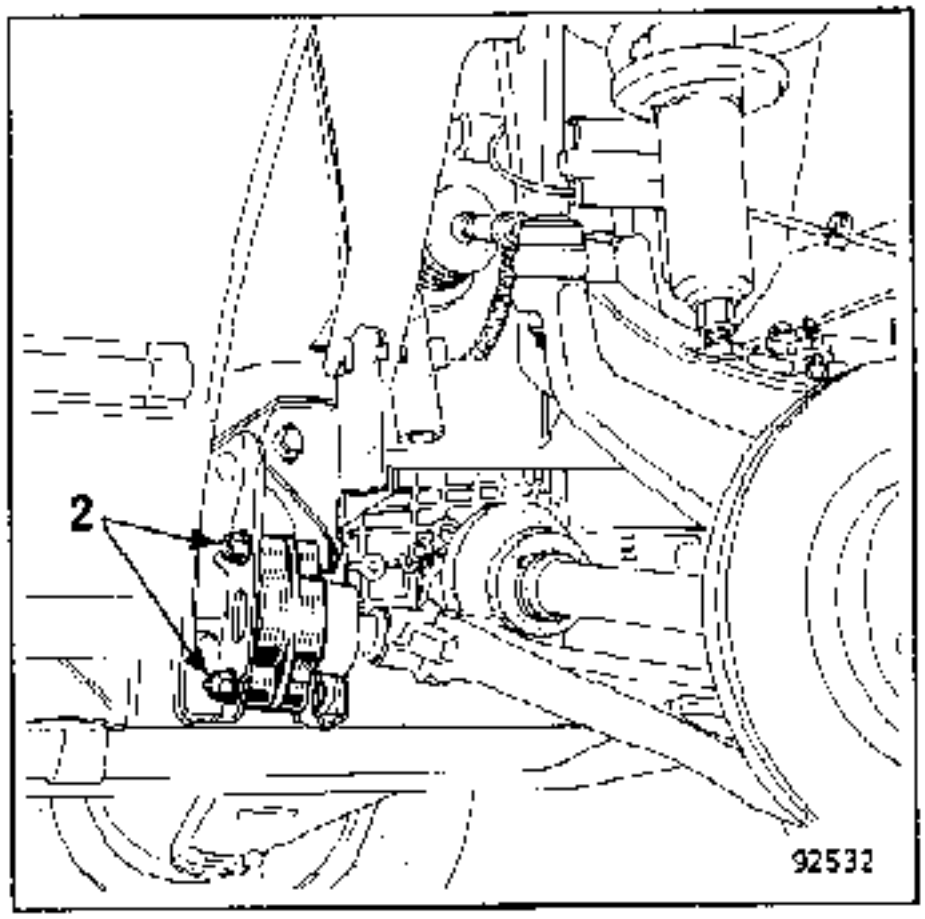
DEPOSE

Débloquer l'écrou de rotule et le dévisser jusqu'au contact avec le boi de transmission, continuer à dévisser pour extraire la rotule (l'écrou servant d'extracteur, devra être remplacé au remontage).



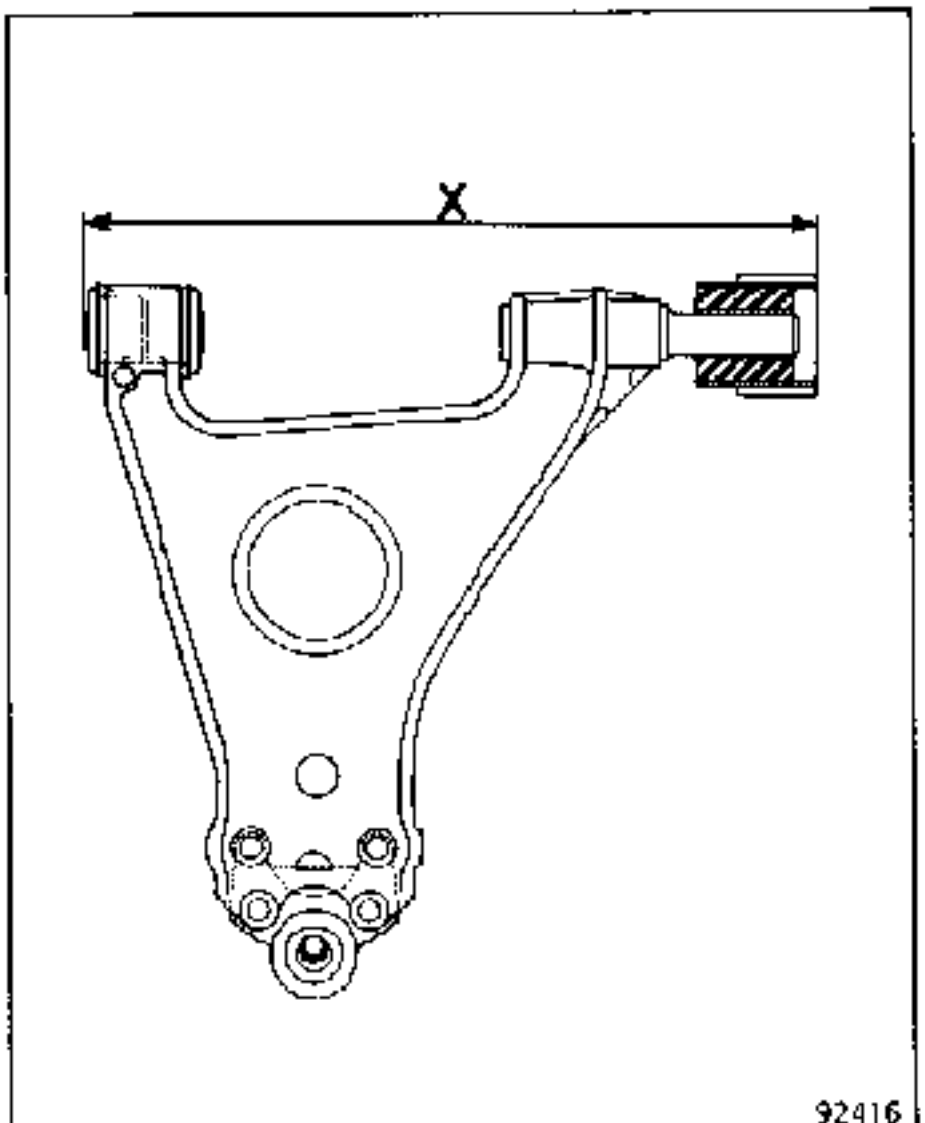
Déposer:

- l'axe (1),
- les deux axes (2) du coussinet arrière
- le bras.



Le MPR livre des bras inférieurs avec le coussinet de fixation arrière monté à la cote,

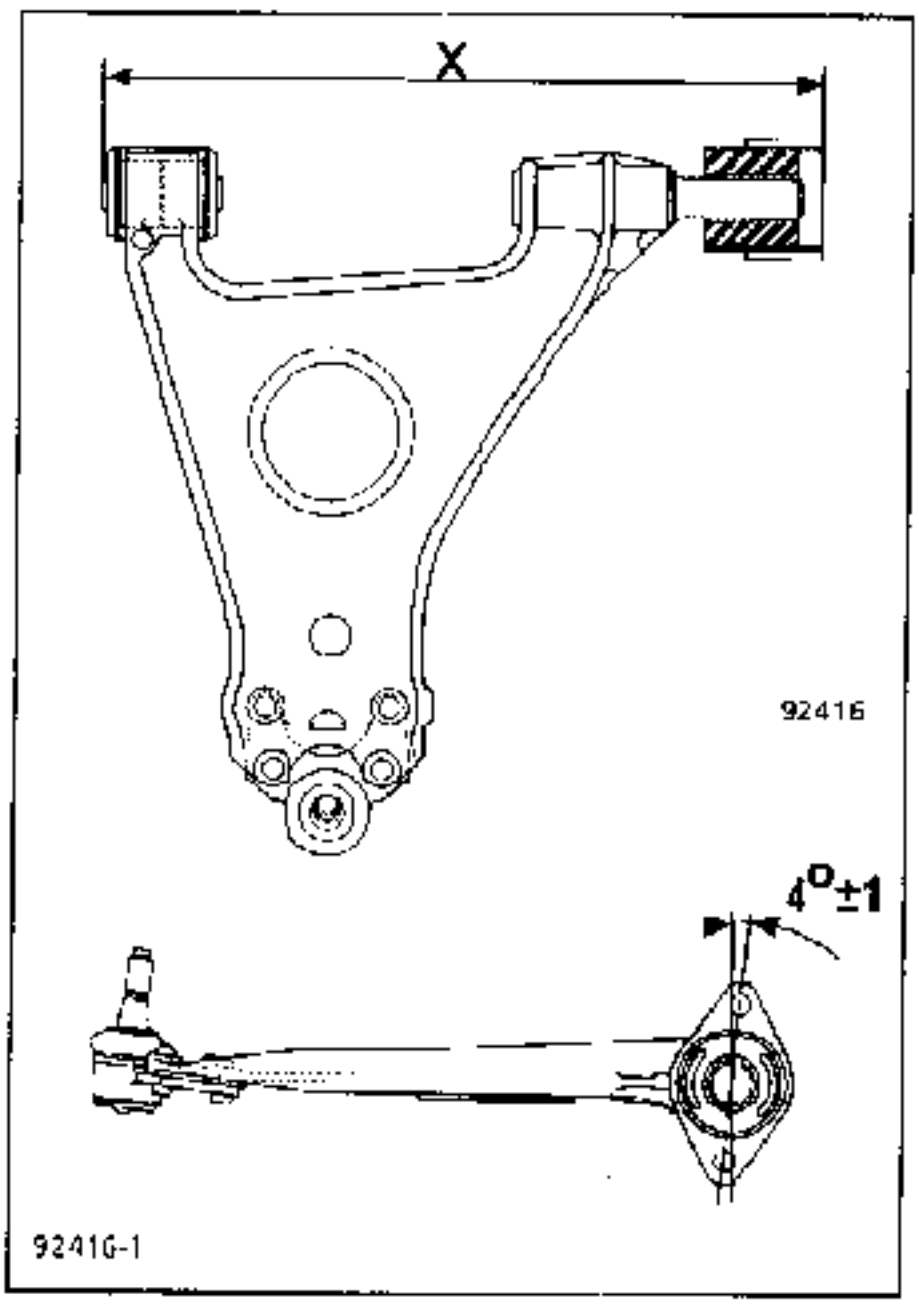
X = 393 ± mm pour direction assistée.



Donc pour les véhicules équipés de direction assistée monter le bras inférieur tel quel.

Et pour les véhicules à direction mécanique il faut emmancher à la presse le coussinet de fixation arrière de manière à obtenir la cote,

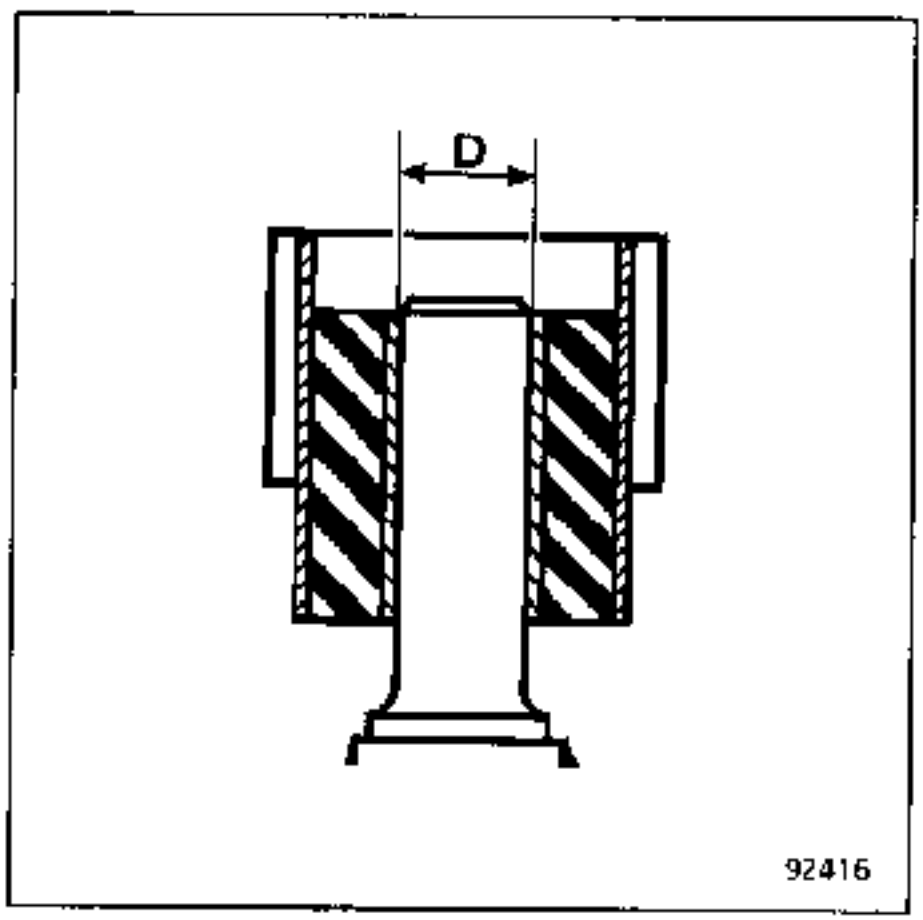
X = 382,4 ± 0,5 mm .



Pour direction mécanique uniquement.

Pour réaliser cette opération, emmancher l'ensemble coussinet palier neuf avec un tube de diamètre intérieur:

D = 24 mm



IMPORTANT

Respecter l'emplacement de la cale (3) de réglage de chasse, voir méthode de repose du bras ci-aprés.

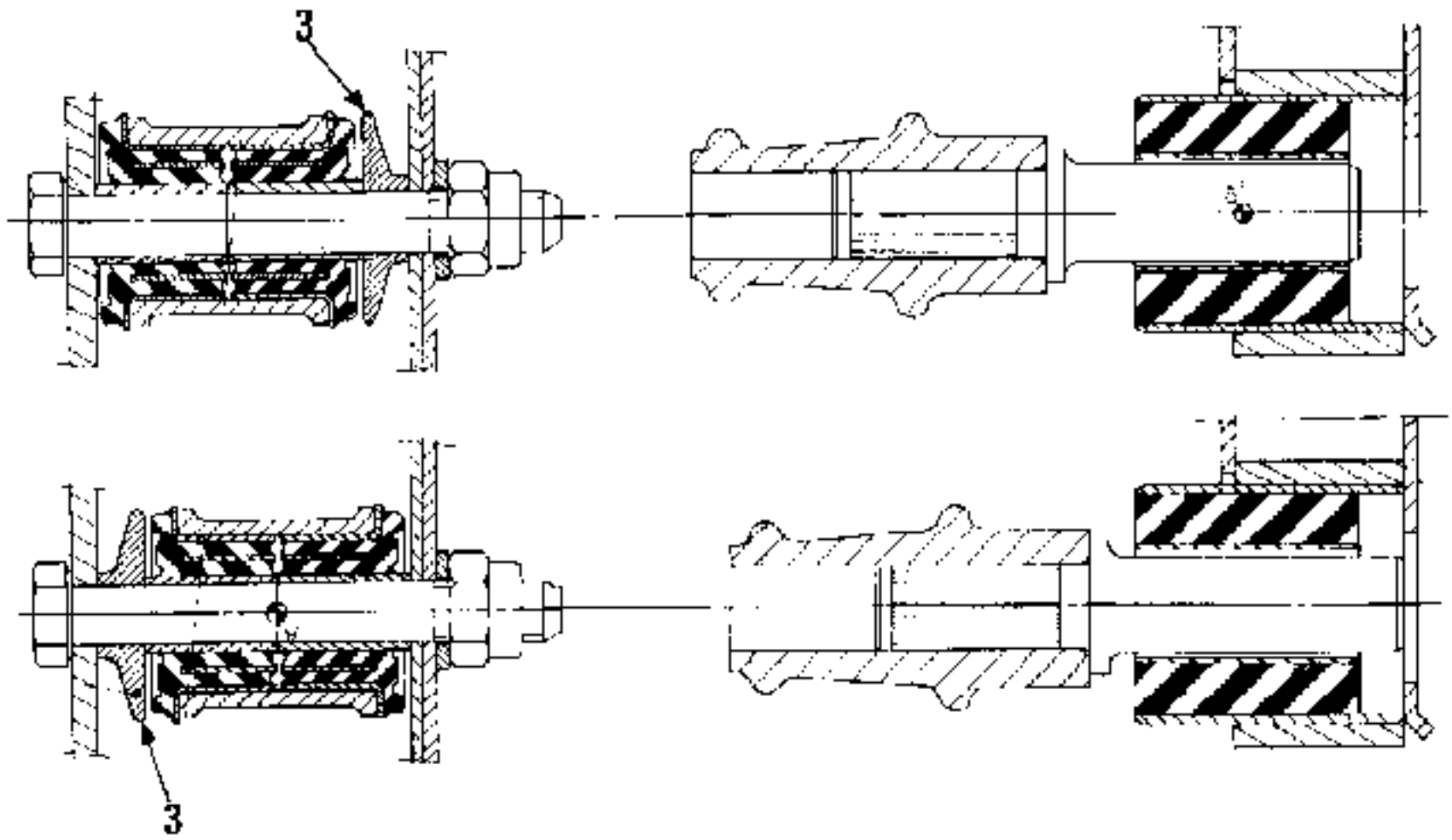
REPOSE

Positionner le bras et mettre en place:
- l'axe de fixation avant préalablement enduit de graisse **"MOLYKOTE BR2"** en respectant l'emplacement de la cale (3) de réglage de chasse (à l'avant pour direction mécanique, à l'arrière pour direction assistée)

Basculer le coussinet de fixation arrière et engager les deux axes préalablement enduit de graisse **"MOLYKOTE BR2"**.

Remonter et serrer la rotule au couple.

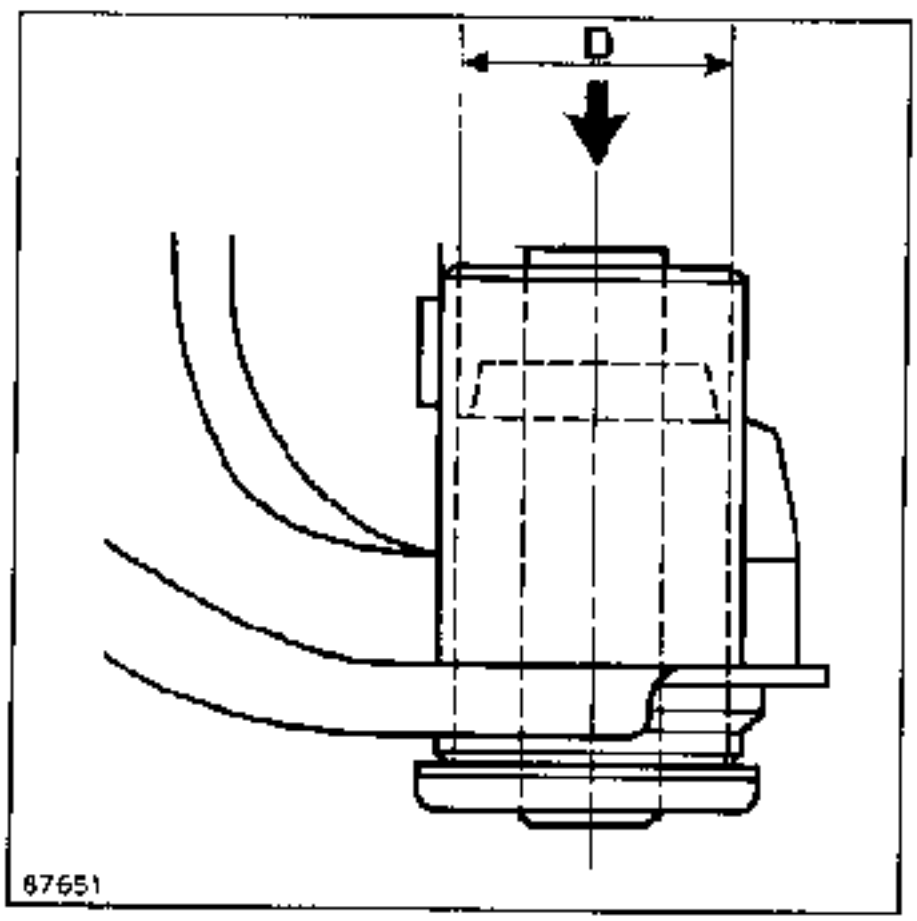
Mettre le véhicule sur ses roues et serrer au couple:
- l'axe de fixation avant,
- les deux axes de fixation arrière.



Pour conserver le centrage des coussinets par rapport à l'axe du bras, ceux-ci seront remplacés l'un après l'autre.

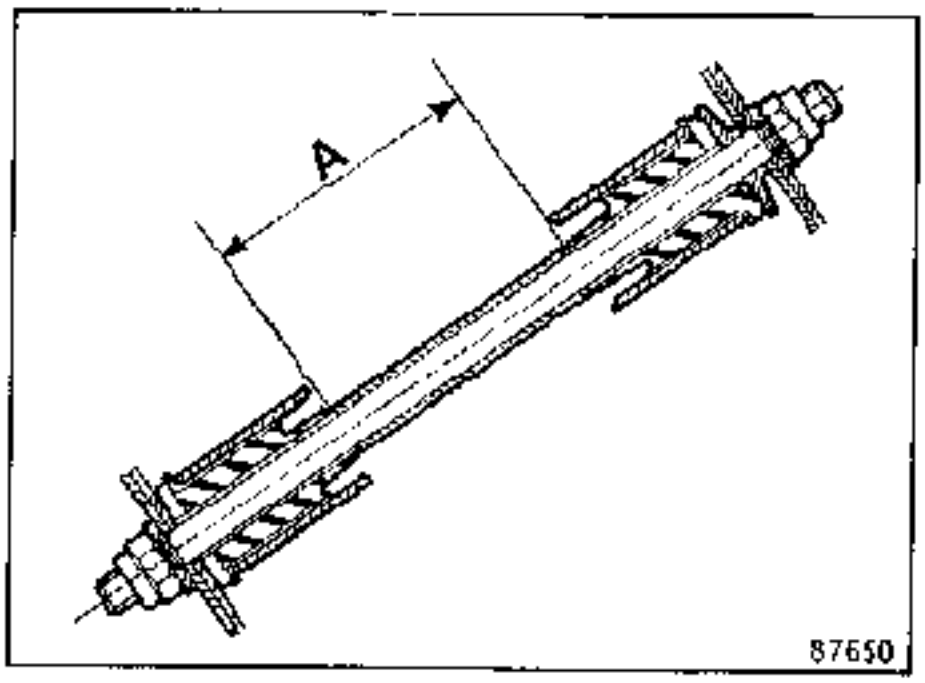
Le bras inférieur étant déposé:

- Chasser à la presse un seul des coussinets usagé en utilisant un tube de diamètre extérieur:
  D = 39,5 mm



- Remonter un nouveau coussinet pour obtenir la cote:
  A = 112,6 mm

NOTA
Lorsque les caoutchoucs des deux coussinets se trouvent détériorés et ne peuvent plus servir de référence pour mesurer la cote **A**, repérer la position du tube extérieur de coussinet par rapport au bras et reposer le coussinet neuf à la même place.



Chasser à la presse le deuxième coussinet et procéder de la même manière, afin de conserver la cote:

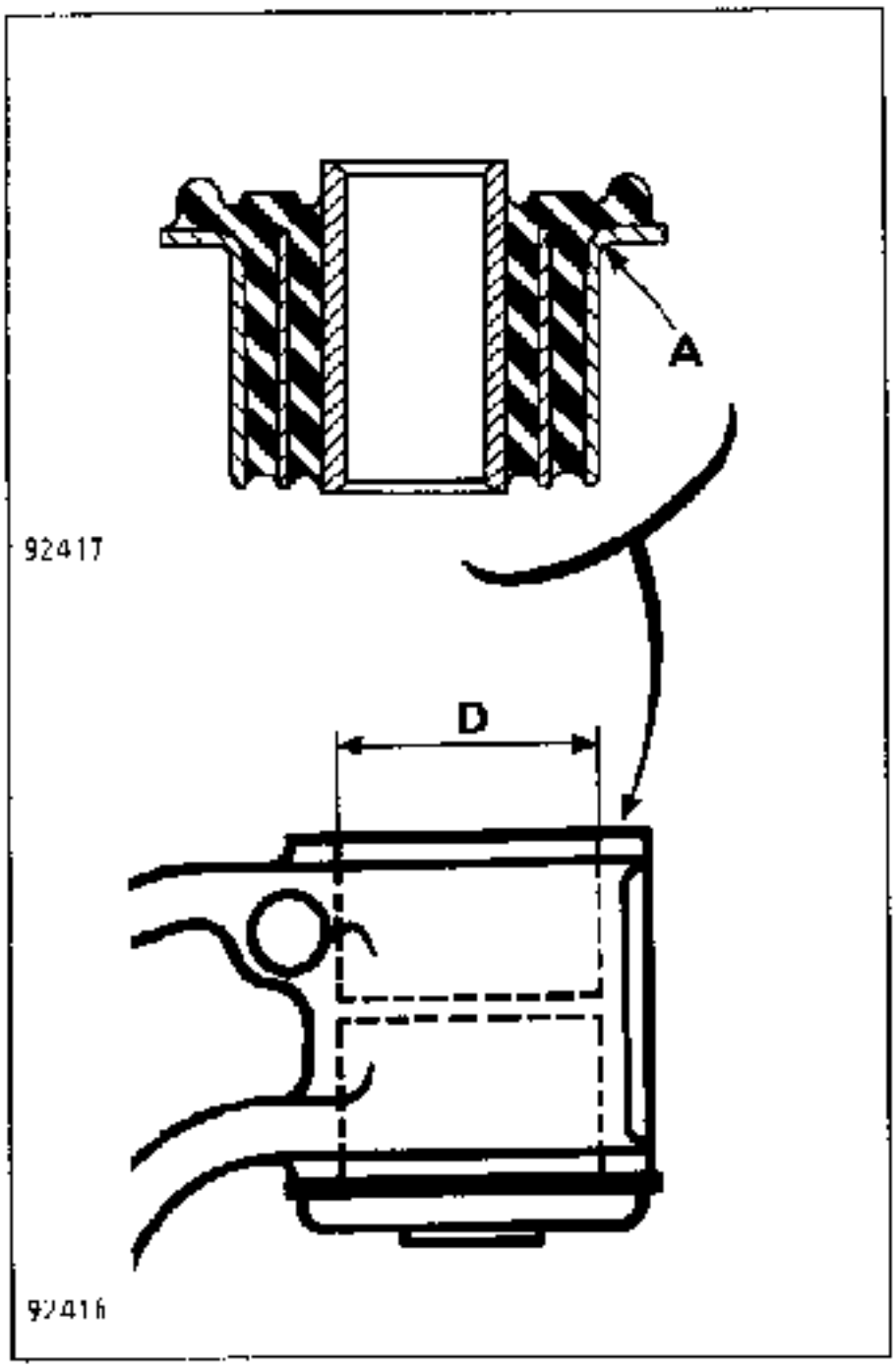
A = 112,6 mm

CETTE OPERATION S'EFFECTUE BRAS INFERIEUR DEPOSE

I : COUSSINETS AVANT

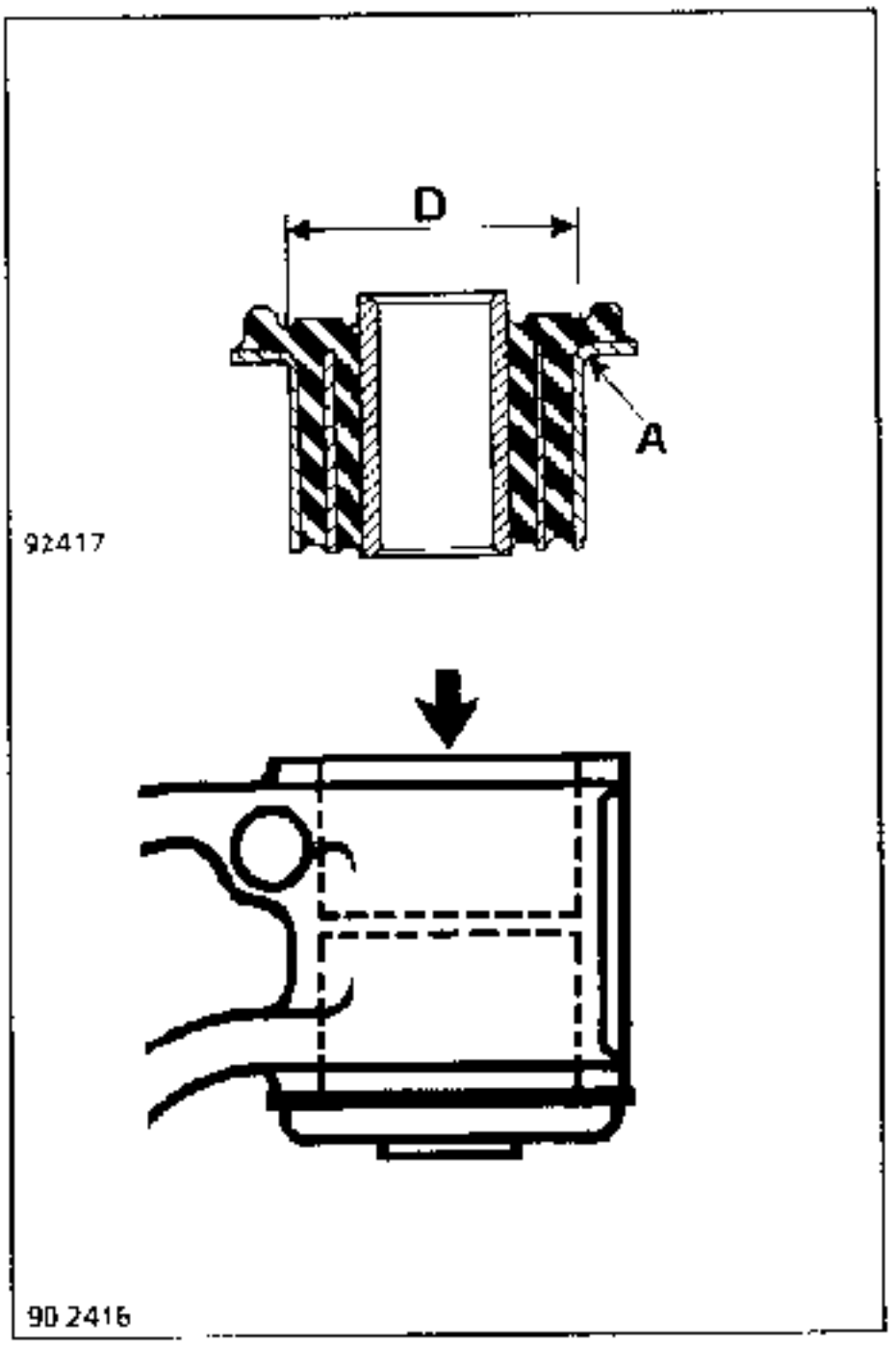
Scier la collerette (A) du coussinet extérieur puis chasser à la presse les deux coussinets en utilisant un tube de diamètre extérieur:

D = 34 mm



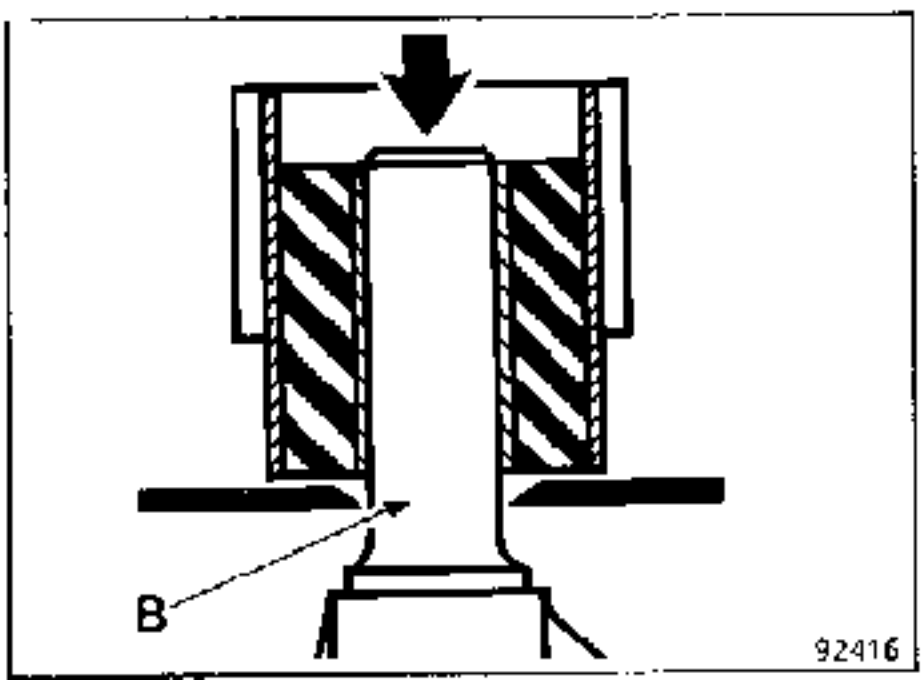
Remonter deux coussinets neufs jusqu'à ce que les collerettes (A) soient en appui sur le bras en utilisant un tube de diamètre extérieur:

D = 38 mm



II : COUSSINET ARRIERE

Extaire à la presse l'ensemble coussinet palier en prenant appui sous le coussinet et en poussant sur l'arbre (B) du bras.



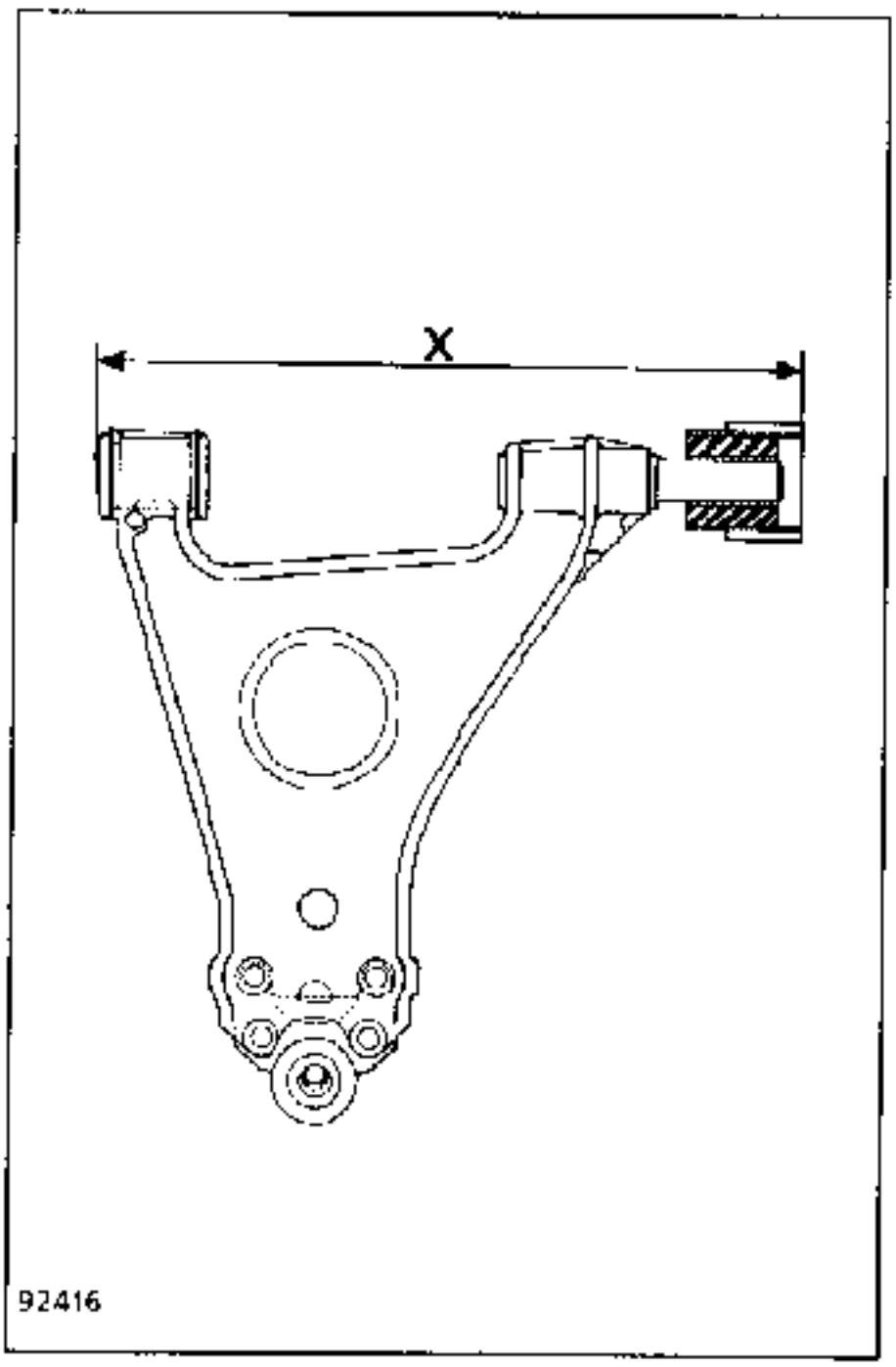
Respecter l'orientation du palier suivant dessin ainsi que la cote **X** de longueur d'emmanchement en fonction du véhicule.

Direction mécanique:

X = 382,4 ± 0,5 mm

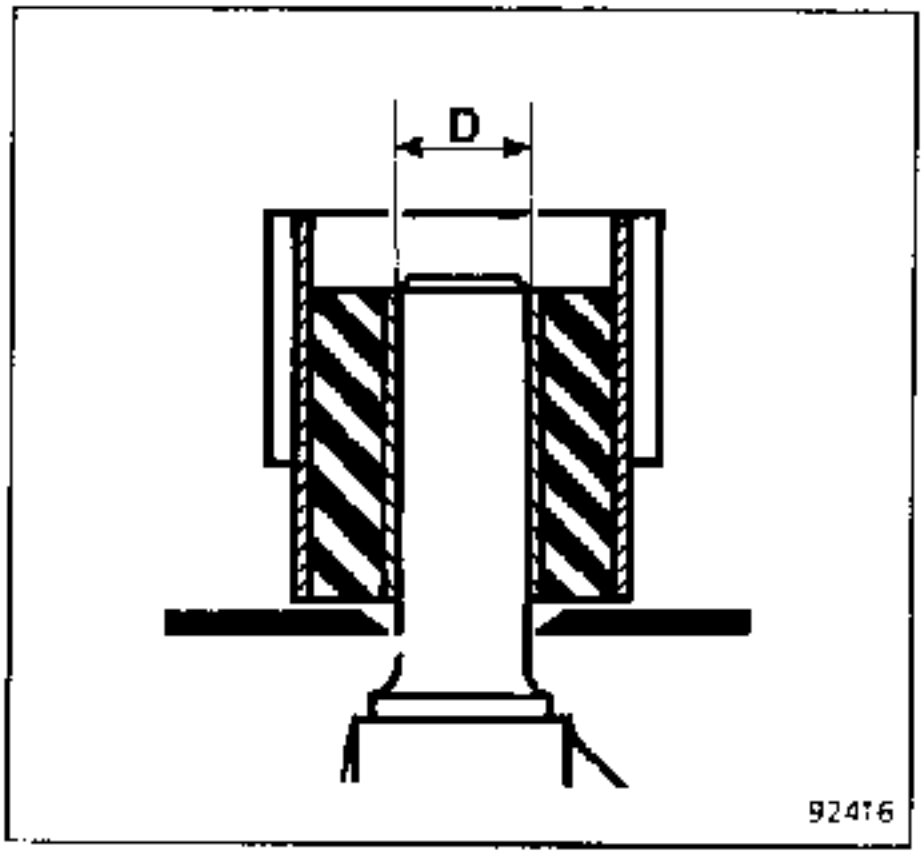
Direction assistée:

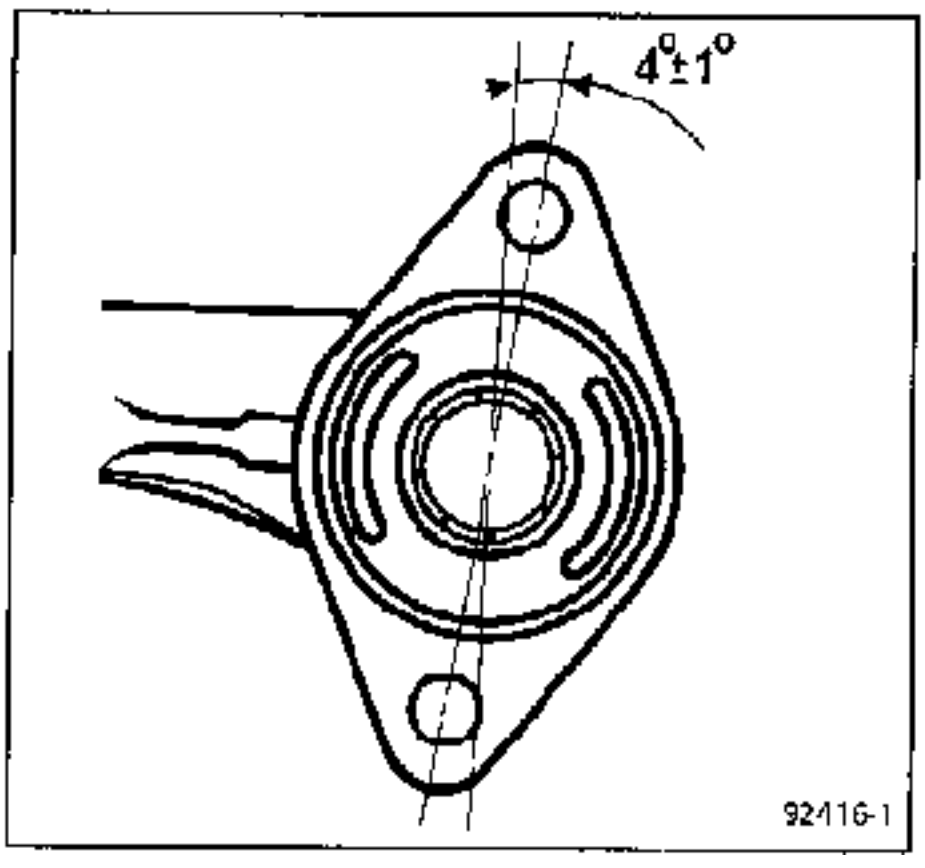
X = 393 ± 0,5 mm



Pour réaliser cette opération, emmancher l'ensemble coussinet palier neuf avec un tube de diamètre intérieur:

D = 24 mm





En cas de détérioration du soufflet, il est impératif de remplacer la rotule complète.

Cette opération nécessite la dépose du bras inférieur.

Percer les rivets de fixation de la rotule et la dégager.

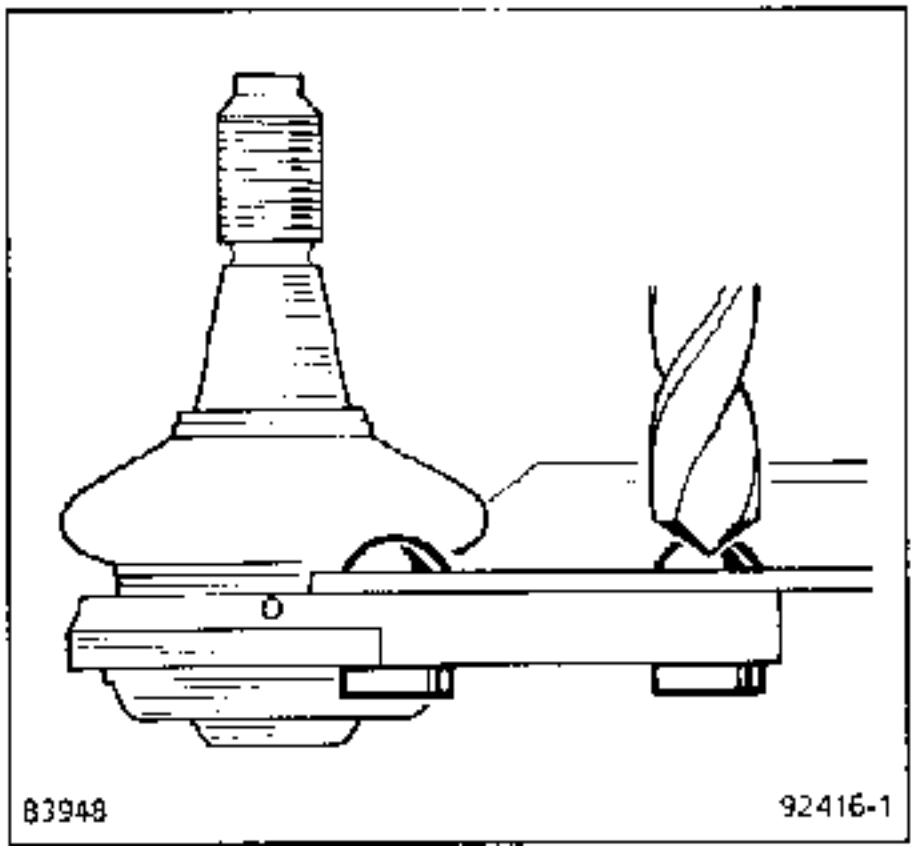
Fixer la nouvelle rotule avec les vis de fixation livrées avec celles-ci.

NOTA:
La rotule se positionne sous le bras inférieur.

Placer les têtes de vis côté soufflet.

Reposer le bras inférieur.

Contrôler et régler si nécessaire les angles du train avant.



83948 92416-1

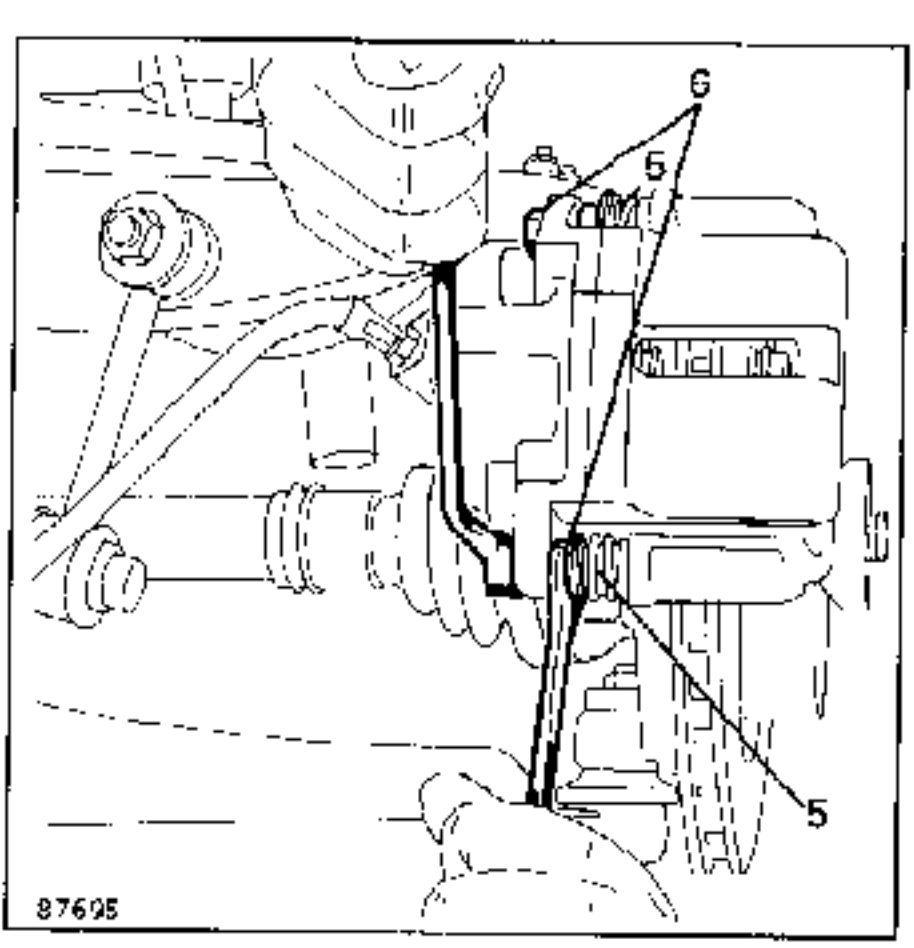
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre. 823	Repousse piston

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10
Vis guide étrier de frein	3,5

DEPOSE

Déconnecter le fil témoin d'usure.

Repousser le piston en faisant coulisser à la main, l'étrier vers l'extérieur.



Retirer les vis de guides (6) à l'aide de deux clés.

Ne pas nettoyer ces vis.

Dégager l'étrier coulissant.

Retirer les garnitures.

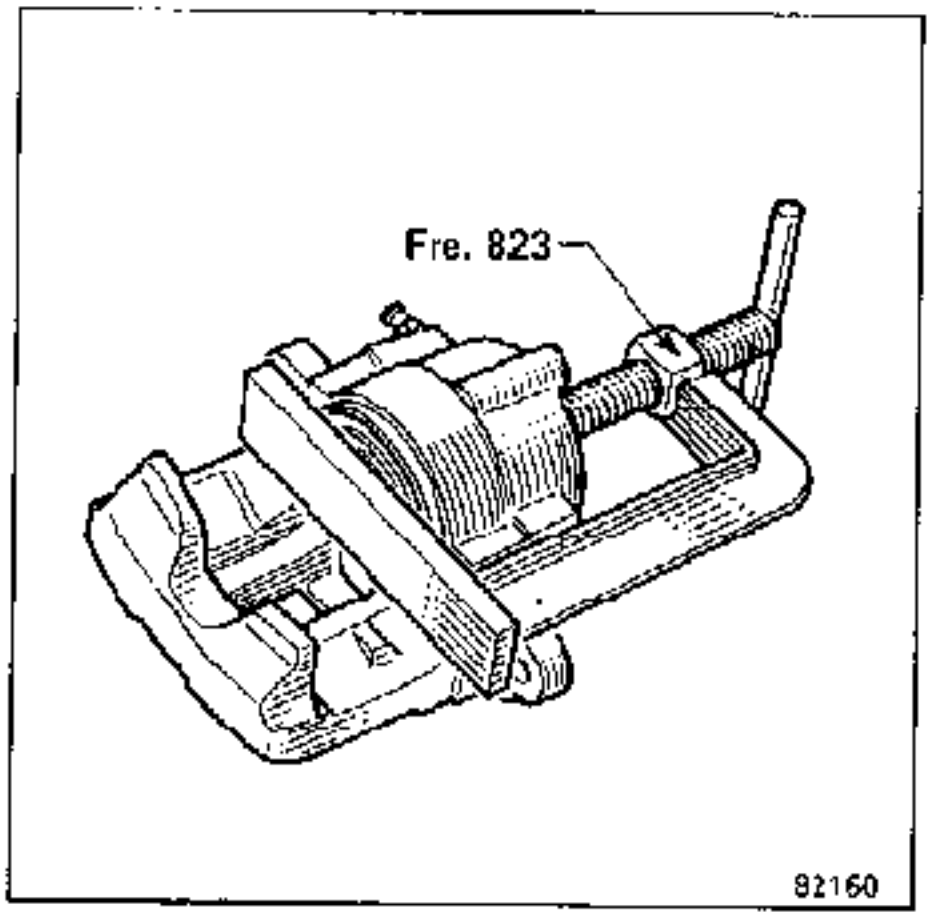
Vérification

Vérifier l'état et le montage du cache-poussière du piston et de son jonc de maintien.

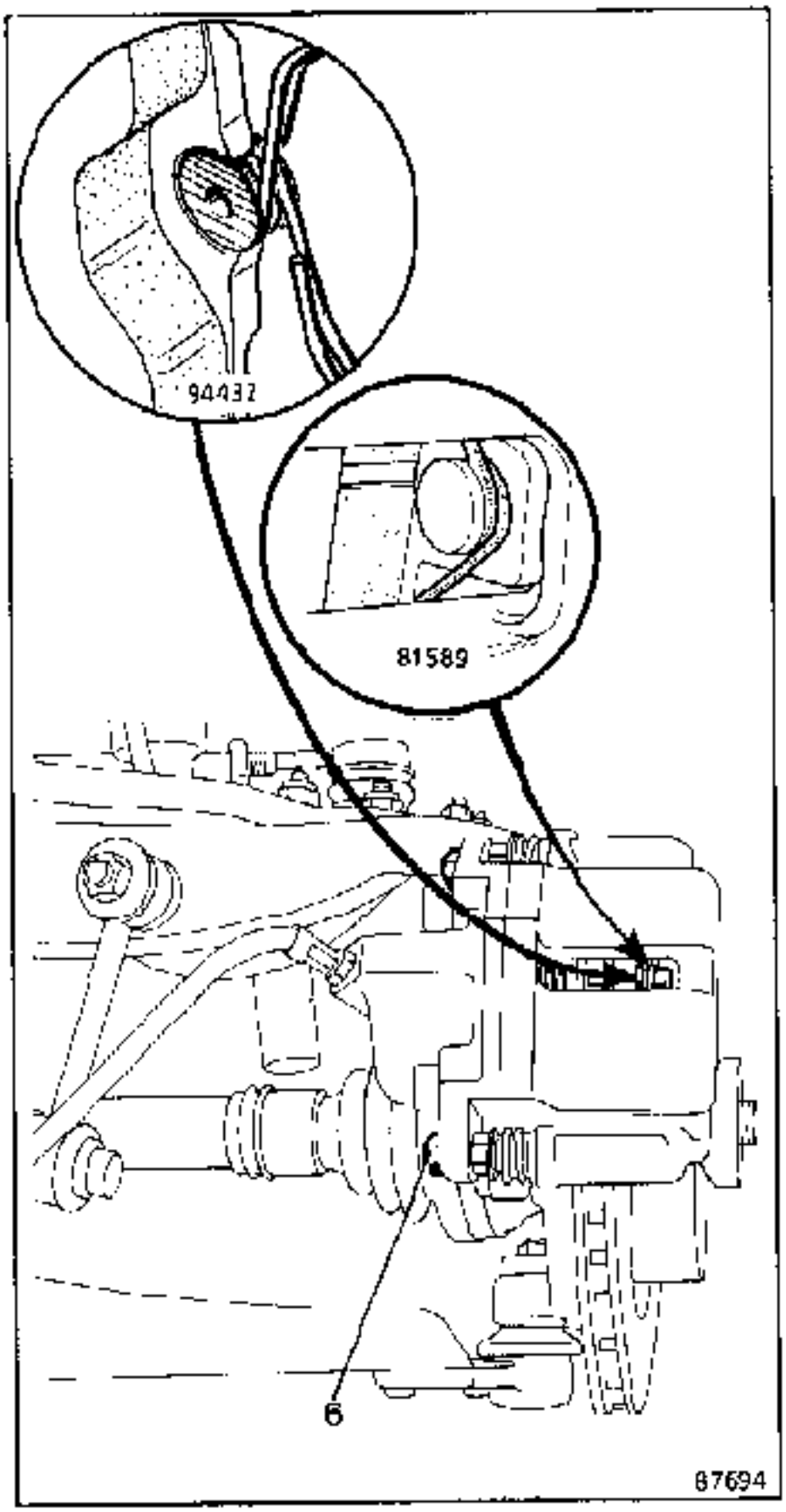
Vérifier également l'état des caches-poussière (5) des guides.

REPOSE

Repousser le piston du récepteur, outil **Fre. 823**.



Monter les garnitures neuves avec leurs ressorts en respectant leur sens de montage.



La garniture avec fil témoin d'usure se monte à l'intérieur.

Mettre en place l'étrier et monter la vis (6) de guide inférieur enduite de Loctite «**FRENBLOC**».

Appuyer sur l'étrier et monter la vis du guide supérieur enduite de **Loctite «FRENBLOC»**.

Serrer les vis des guides au couple en commençant par la vis inférieure.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10
Vis guide étrier de frein	3,5

DEPOSE

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer:

- les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

Dévisser le récepteur sur le flexible (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

REPOSE

Revisser le récepteur sur le flexible.

Desserrer la vis de purge.

Contrôler l'état des garnitures et les reposer.

Effectuer une purge partielle du circuit, seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération, sinon, effectuer une purge complète:

- du circuit de freinage,
- du circuit d'embrayage (selon modèle).

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

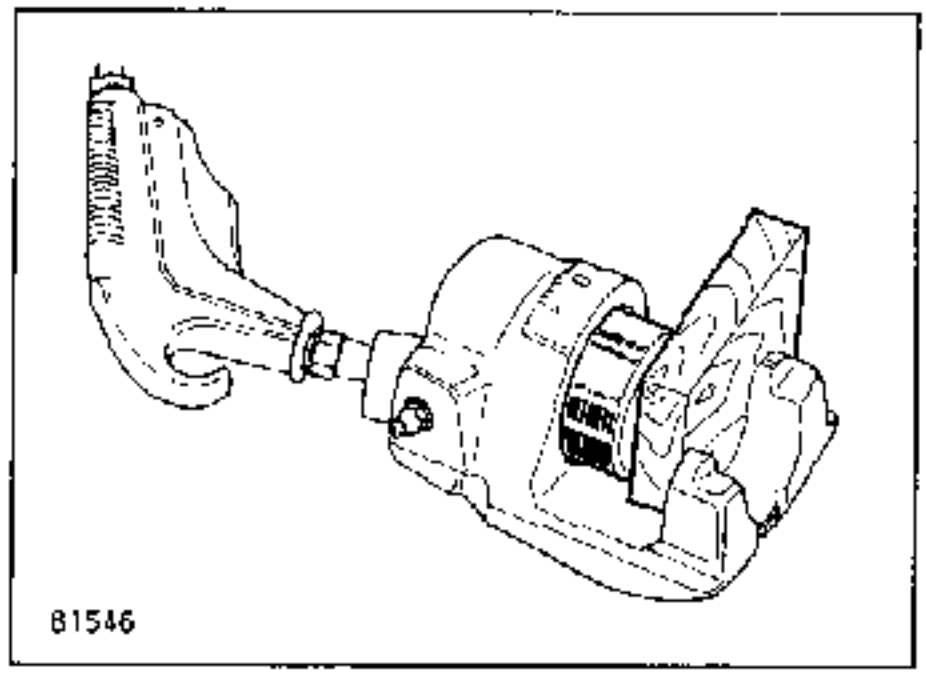
REPARATION

Toutes rayures dans l'alésage de l'étrier, entraine le remplacement systématique de l'étrier complet.

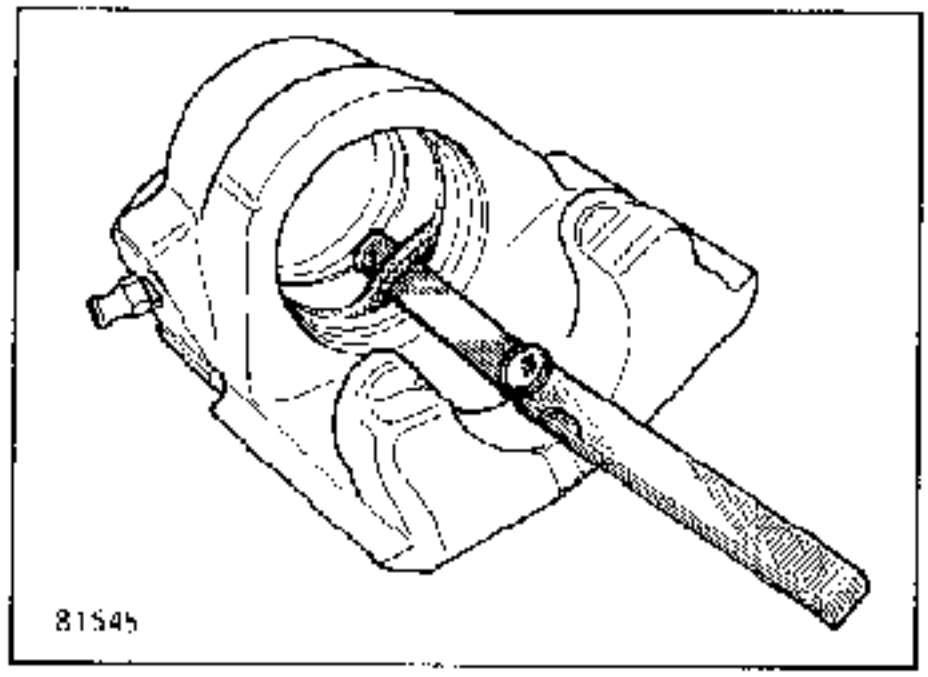
Déposer l'étrier de frein, enlever le caoutchouc cache-poussières et son jonc de maintien.

Sortir le piston à l'air comprimé en ayant soin d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter la détérioration de ce dernier:

Toute trace de choc sur la jupe le rend inutilisable.



Avec une lame souple à bord rond (genre jauge d'épaisseur) sortir le joint à section rectangulaire de la gorge de l'étrier.



Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.

Remplacer toutes les pièces défectueuses par des pièces d'origines et procéder au remontage du joint, du piston, du cache-poussière et de son jonc de maintien.

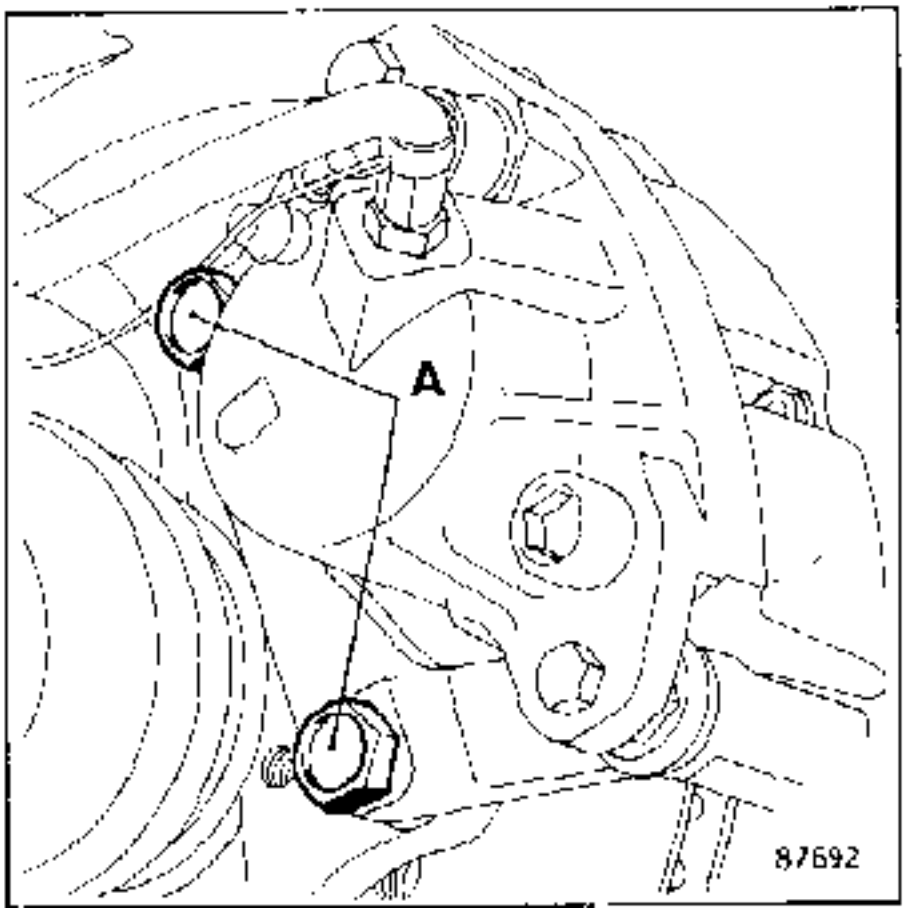
Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

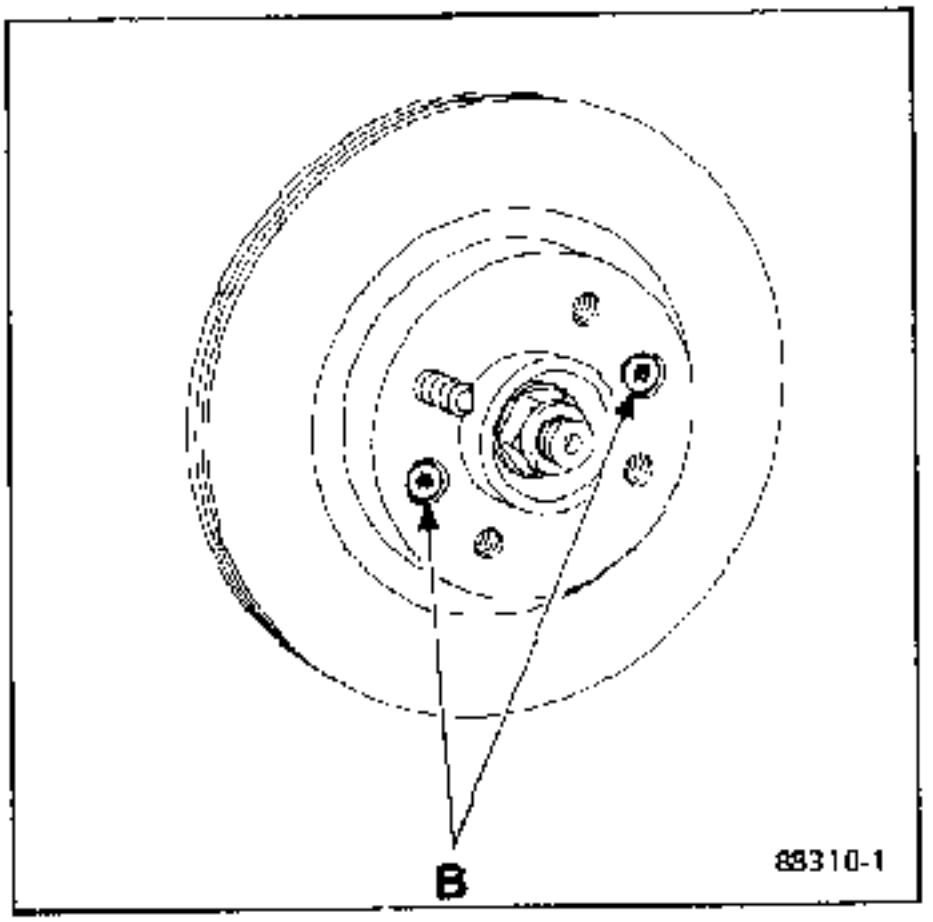
COUPLES DE SERRAGE (en daN m)	▽
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10
Vis guide étrier de frein	10

DEPOSE

Déposer:

- les deux vis (A) de fixation de l'étrier,
- les deux vis (B) de fixation du disque (clé mâle à empreinte Torx T. 40 (ex. Facom 89-40),
- le disque.





REPOSE

Mettre en place le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide des deux vis (B).

Reposer l'étrier de frein, enduire les vis de **Loctite «FRENBLOC»** et serrer au couple.

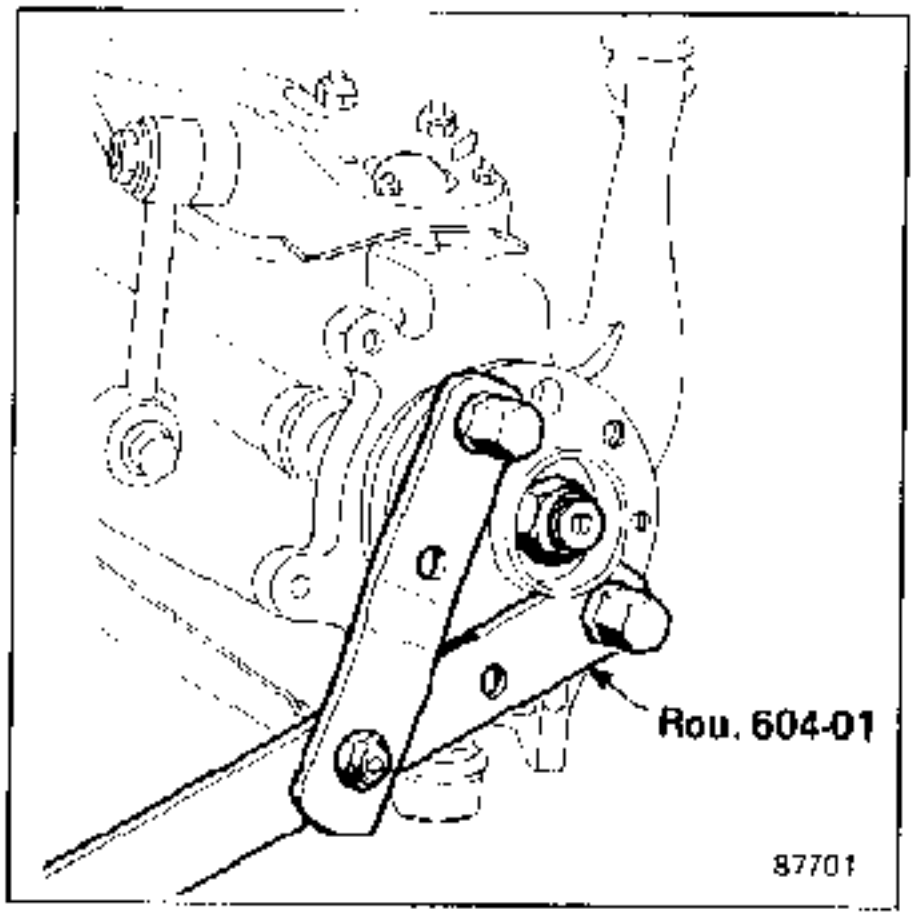
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
M.S.	580	Masse à inertie
Rou.	15 -01	Embout protecteur d'arbre
Rou.	604 -01	Immobilisateur de moyeu
T.Av.	1050	Extracteur de moyeu

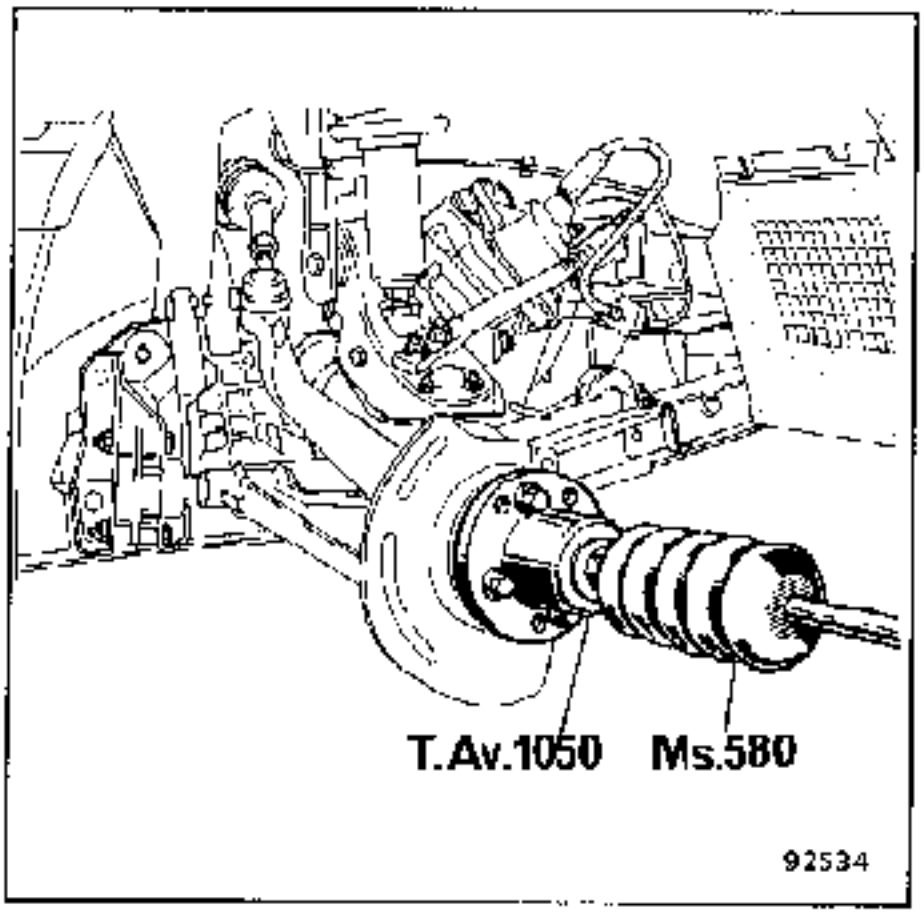
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de transmission	25
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10
Vis de fixation étrier de frein	10
Vis de fixation roulement	2

DEPOSE

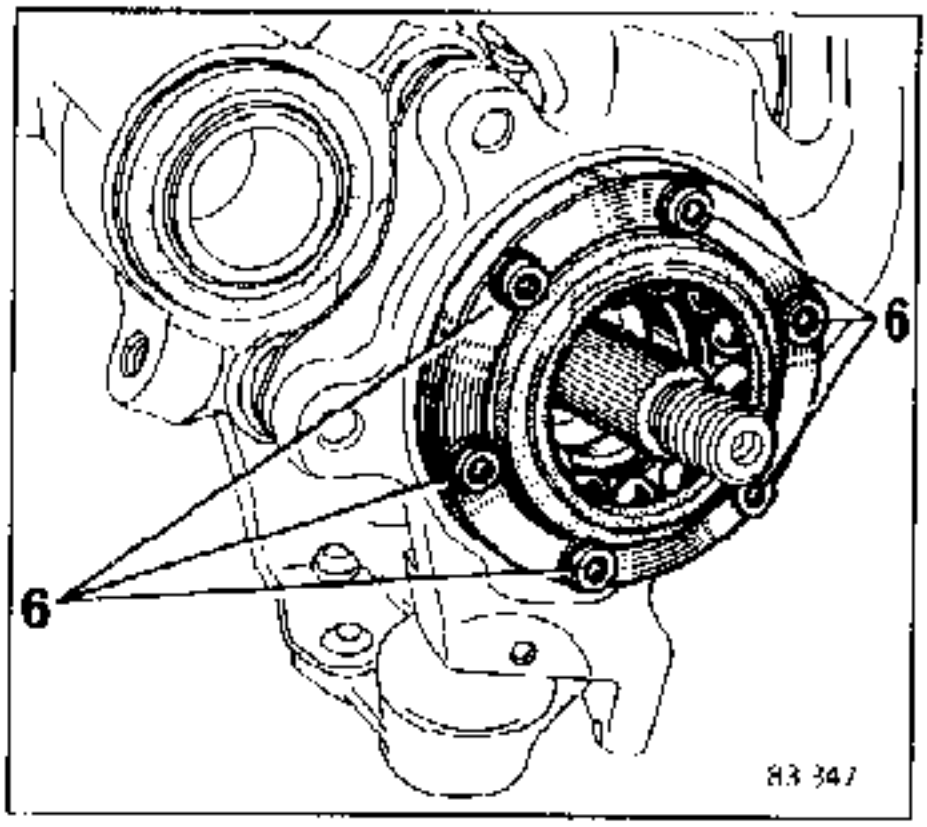
Déposer :
- le disque de frein (voir page précédente),
- l'écrou de transmission outil Rou. **604-01.**



Extraire le moyeu outil **T.Av. 1050 + M.S. 580.**

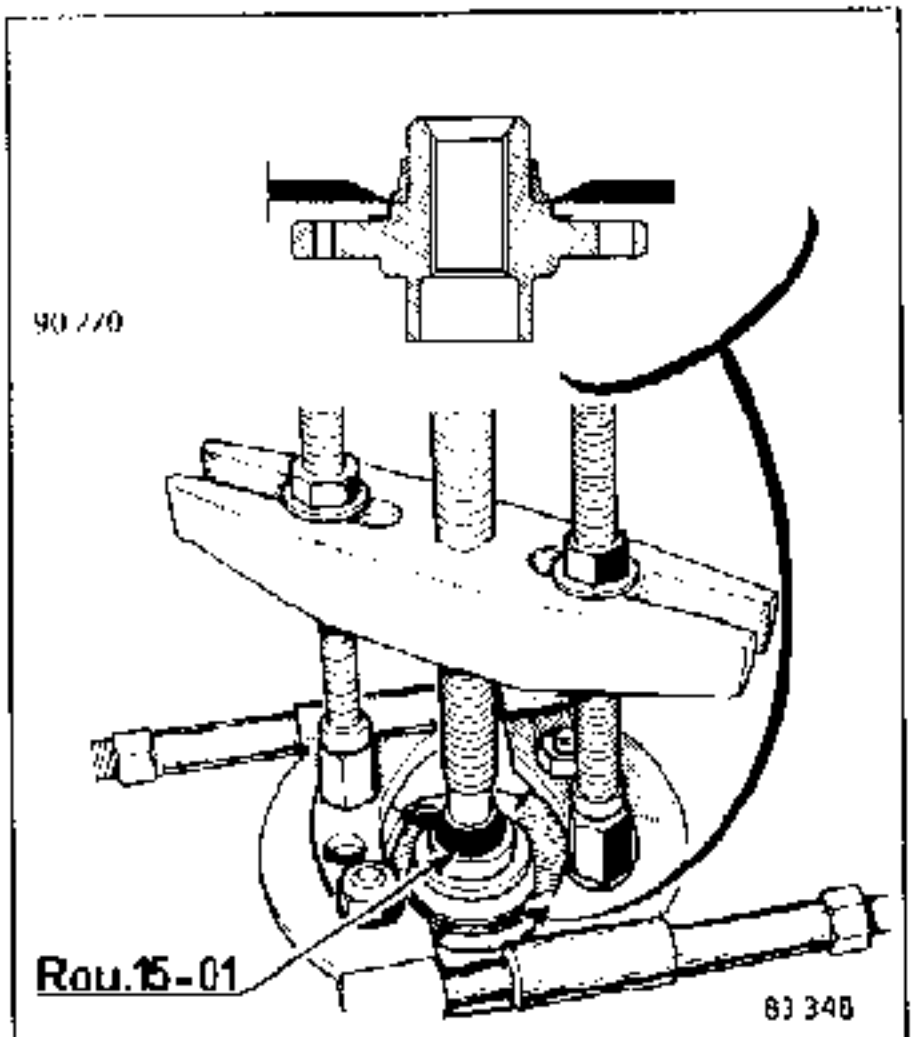


Déposer :
- les vis (6) de fixation du roulement, de mâle à empreinte Torx T30 (ex. : FACOM RX30 + adaptateur ou 89-30).



- le roulement et sa demi-bague intérieure restée sur la fusée de transmission.

Extraire du moyeu, l'autre demi-bague du roulement à l'aide d'un extracteur à machoire du type **FACOM U53G + U53E** et l'outil **Rou. 15-01**.

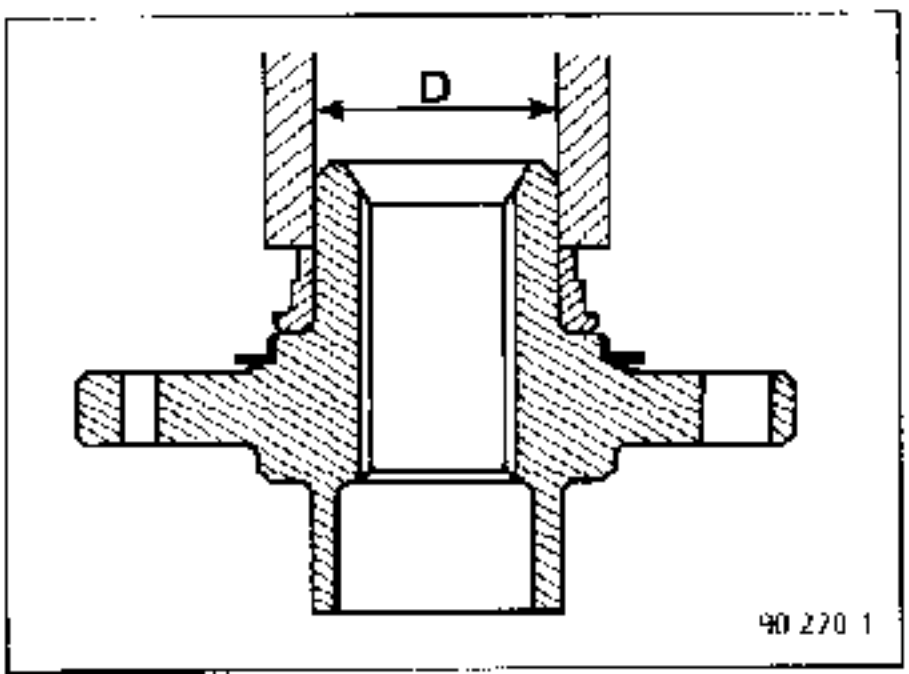


REPOSE

Engager la demi-bague intérieure de roulement sur la fusée de transmission et fixer le roulement sur le porte-fusée.

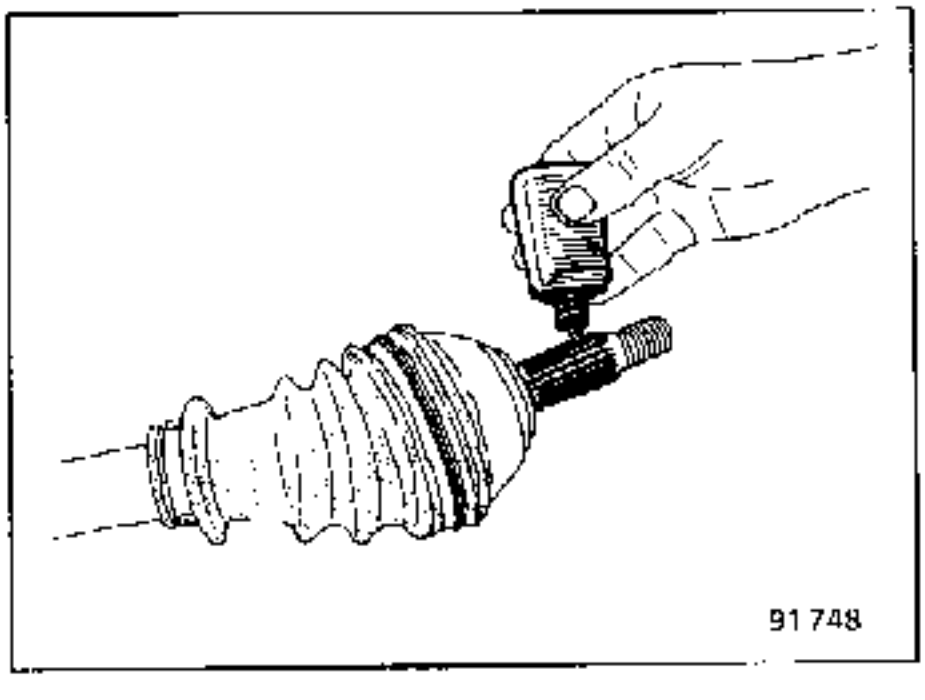
Emmancher à la presse l'autre demi-bague sur le moyeu à l'aide d'un tube de diamètre intérieur

D = 41 mm.



Enduire les billes, les chemins de roulement et les lèvres d'étanchéité de graisse ELF Multi.

Enduire la fusée de transmission de **LOCTITE SCELBLOC**.



Engager le moyeu sur la fusée de transmission (utiliser un maillet si nécessaire) jusqu'à pouvoir visser quelques filets de l'écrou.

Mettre en place l'immobilisateur de moyeu **Rou. 604-01** et serrer l'écrou de transmission au couple.

Reposer l'ensemble de freinage (voir chapitre correspondant).

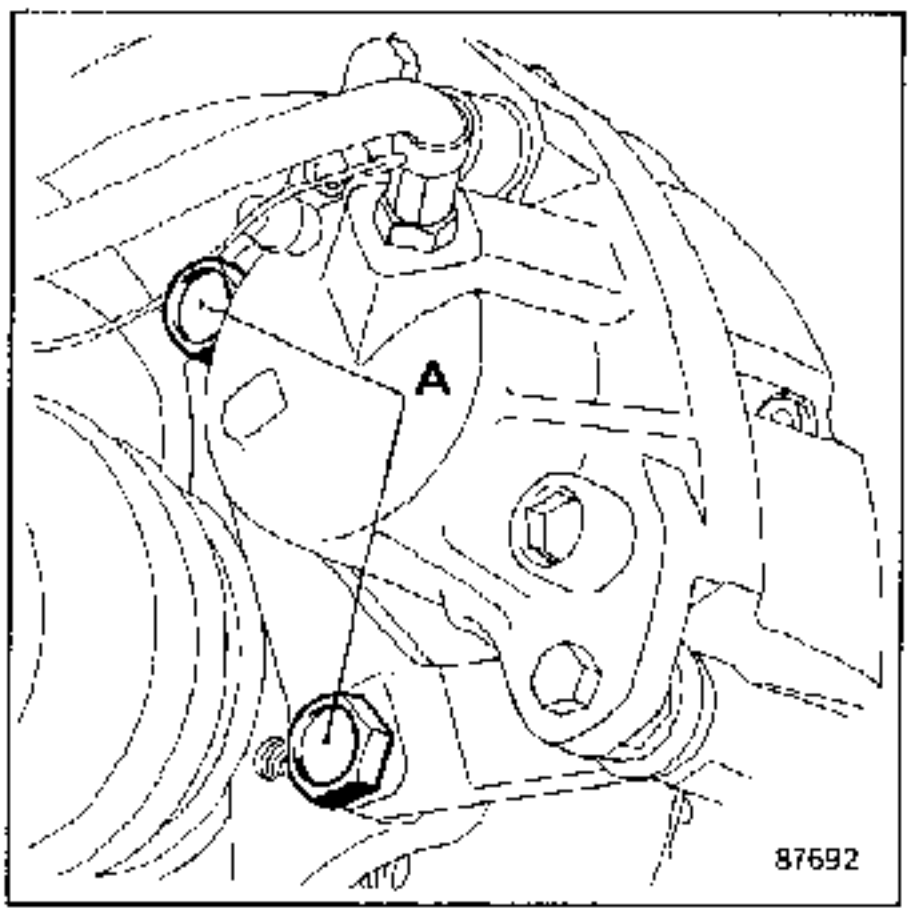
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Immobilisateur de moyeu
T.Av.	476	Arrache rotule

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de transmission	25
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10
Ecrous de rotule supérieur	6,5
Ecrous de rotule inférieure	6,5
Ecrous de direction	4
Vis de fixation étrier de frein	10
Vis de fixation du roulement	1,5

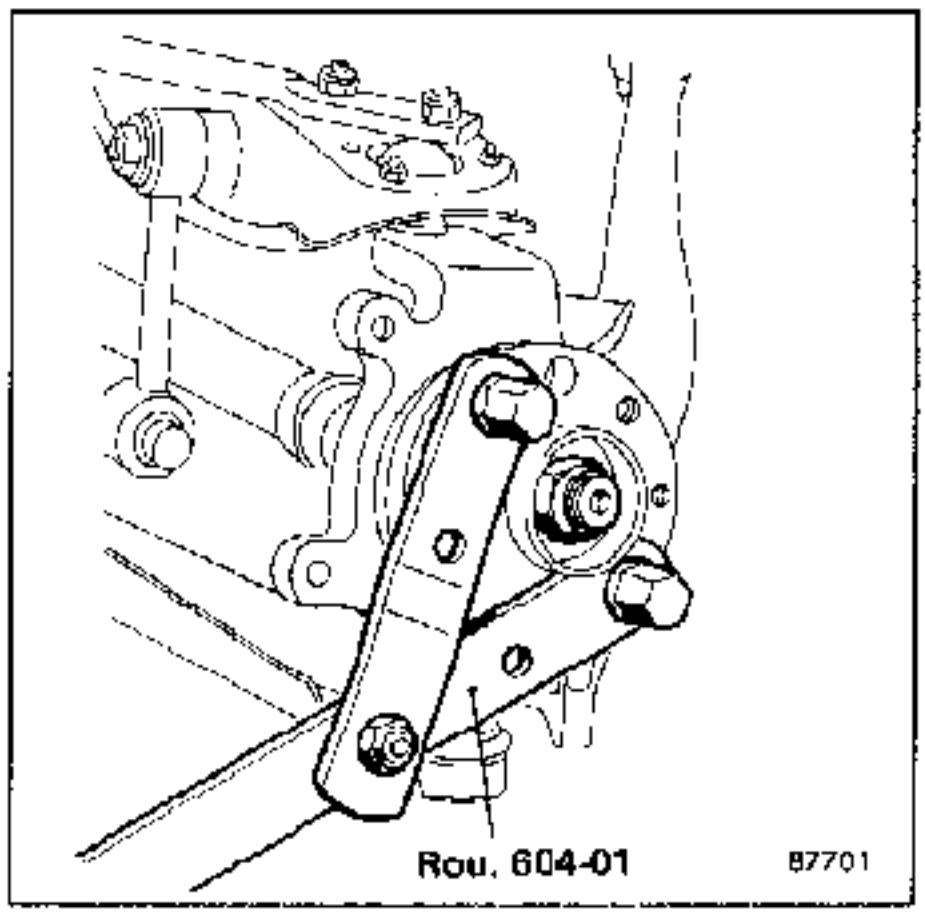
DEPOSE

Déposer :

- l'ensemble de frein par les deux vis (**A**).

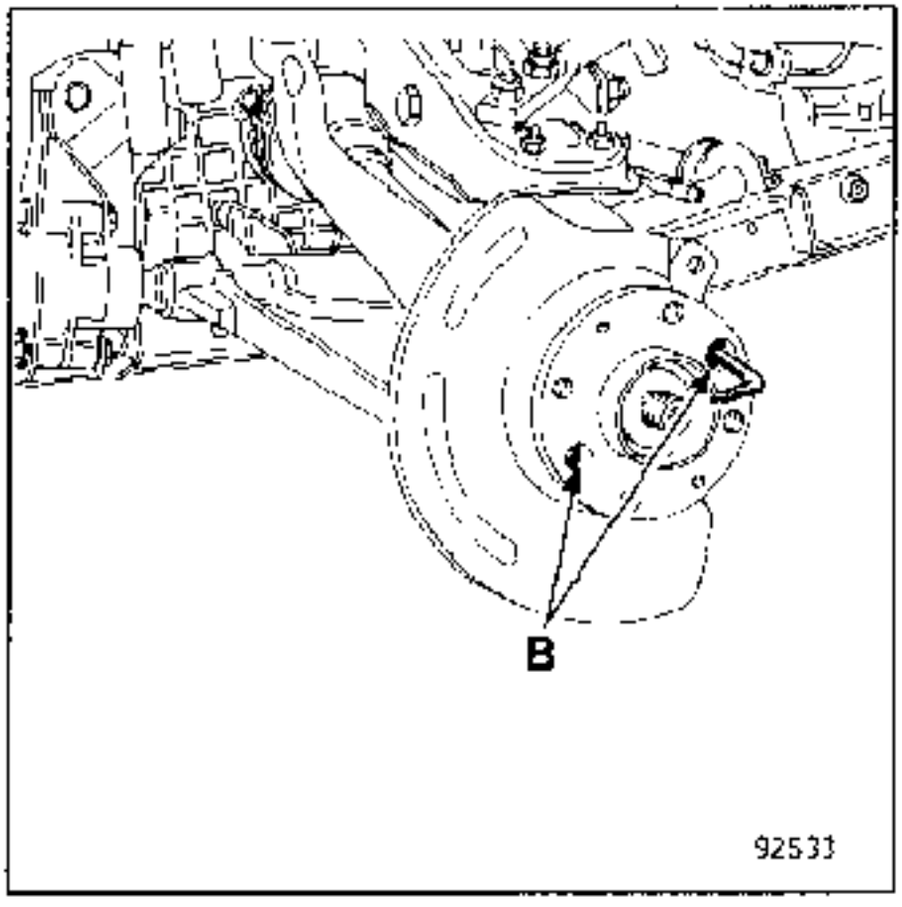


- le disque (voir chapitre correspondant),
- l'écrou de transmission outil **Rou. 604-01**.



Par les trous (B) du moyeu, déposer les vis de fixation du roulement:
Clé mâle à empreinte **Torx T30**

(Ex:**FACOM RX30** + adaptateur ou **89-30**)



Déposer l'ensemble moyeu-roulement.

Débrancher les trois rotules du porte-fusée:
Outil **T.Av. 476** et le déposer.

REPOSE

Après avoir fixé le porte-fusée par ses trois rotules, procéder au remontage du moyeu et du système de frein en ayant soin de ne monter que des pièces propres et en bon état de fonctionnement.

Etant donné l'effort de traction dû au ressort, il est impératif de s'assurer du parfait état de l'outillage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Sus.513	Outillage centrage et de mise en place de la tige d'amortisseur
Sus.1012	Outillage pour intervention sur ressort et amortisseur avant.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Fixation déphaseur	10
Ecrou de fixation supérieure	2
Contre écrou de pied d'amortisseur	6
Axe de pied d'amortisseur	8
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10

DEPOSE: (suivant version),

Déposer:

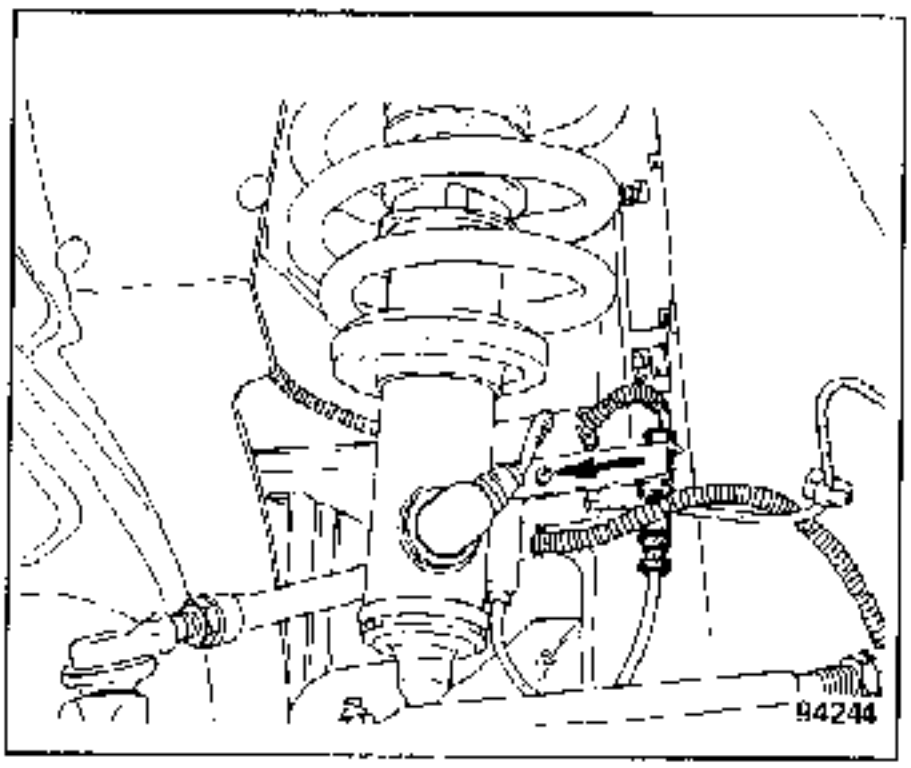
- le vase d'expansion.
- la masse (déphaseur) située à l'intérieur de la chapelle d'amortisseur.
- l'obturateur.

Dans le passage de roue:

- débrancher le connecteur d'alimentation des électrovannes (Amortisseur piloté).

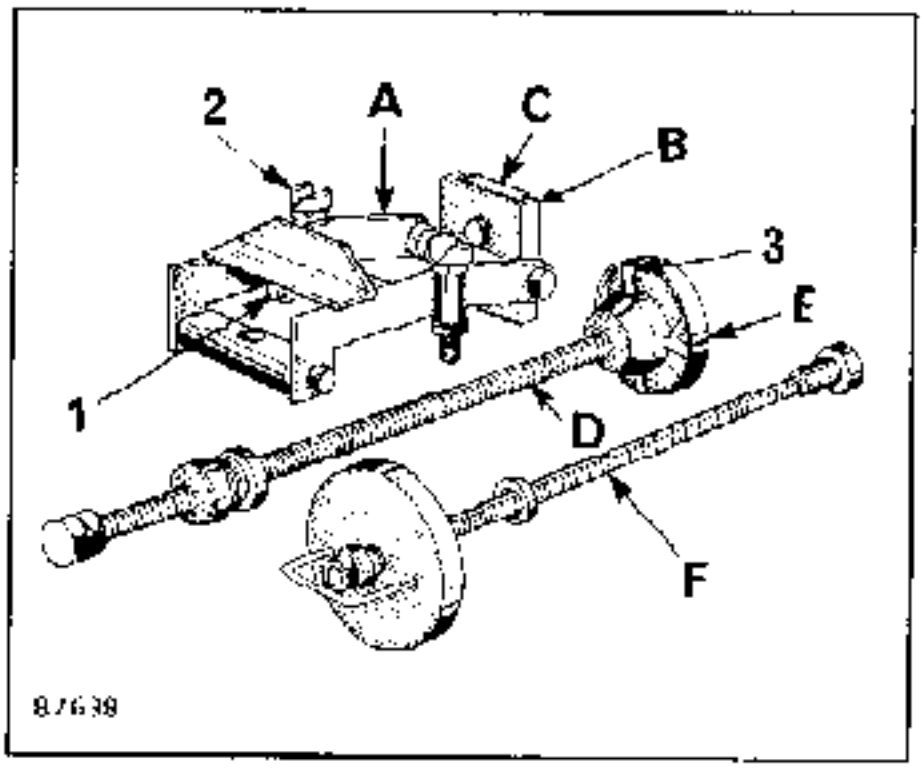
Déposer:

- le support de canalisation et connecteur (rivet aveugle).



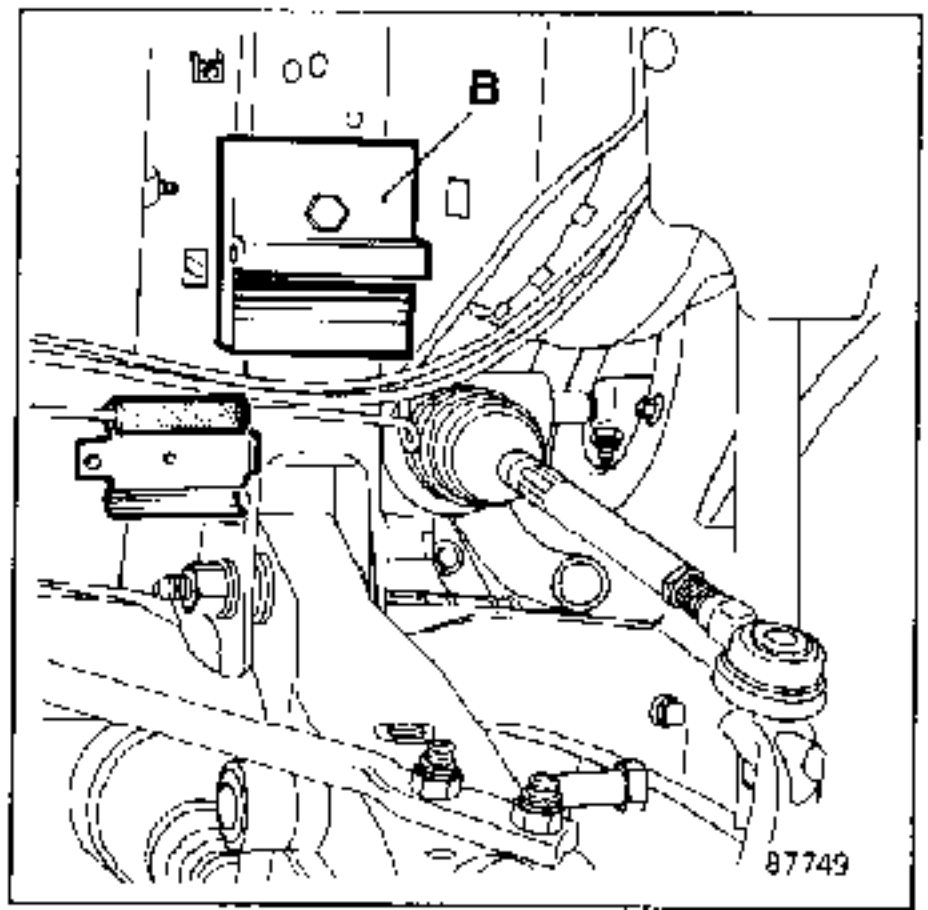
A : semelle de compression du ressort
B : plaque de fixation
C : contre plaque de maintien
D : tirant de maintien
E : fausse coupelle
F : tirant de compression.

Utiliser les éléments A, B, C, F de l'outil Sus. 1012

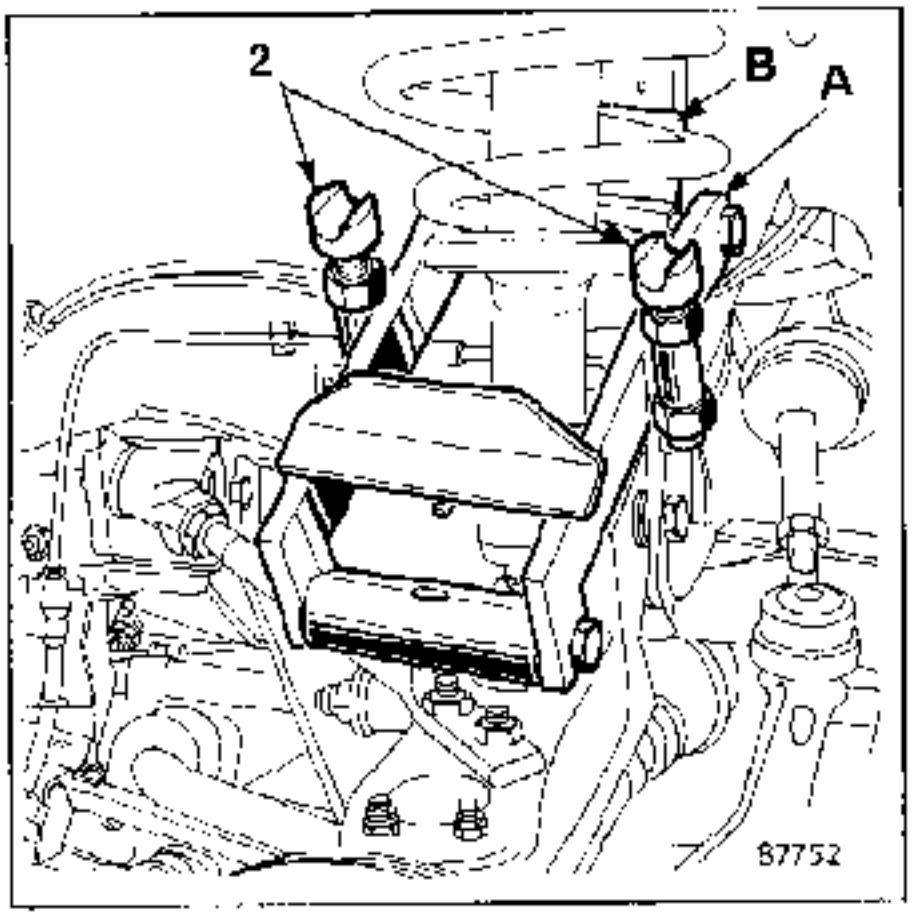


Mettre un cric sous la rotule inférieure et placer:

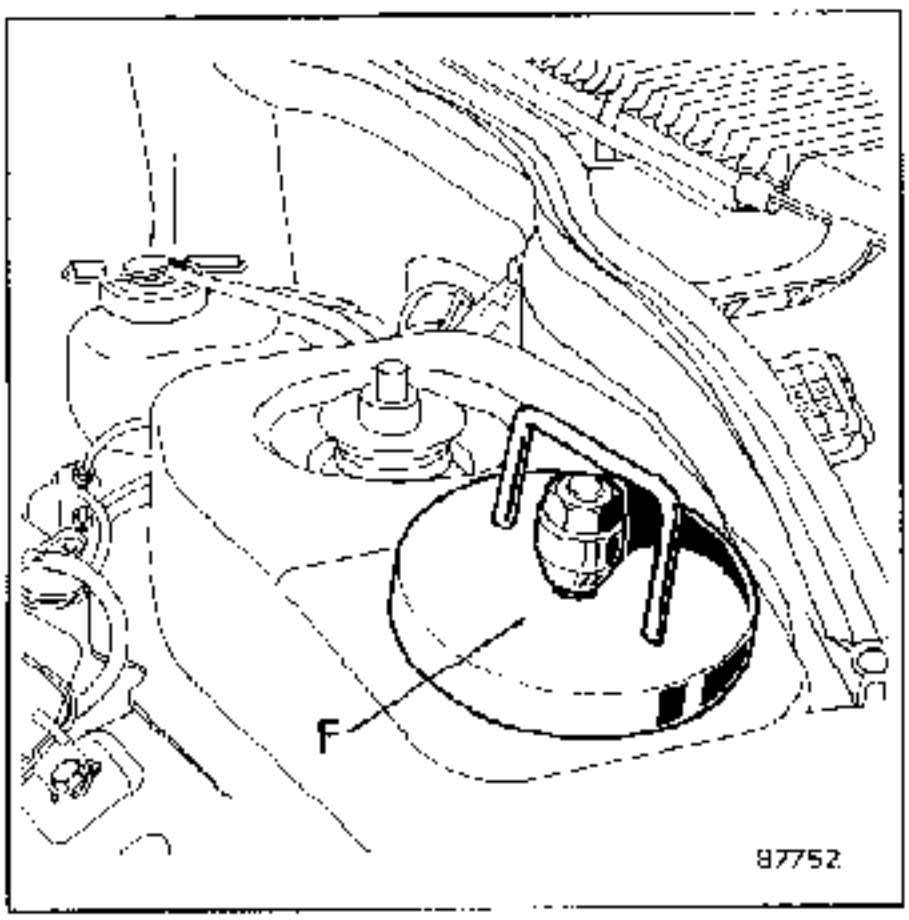
- La plaque de fixation (B) derrière l'amortisseur et la contre plaque (C), ne pas les serrer.



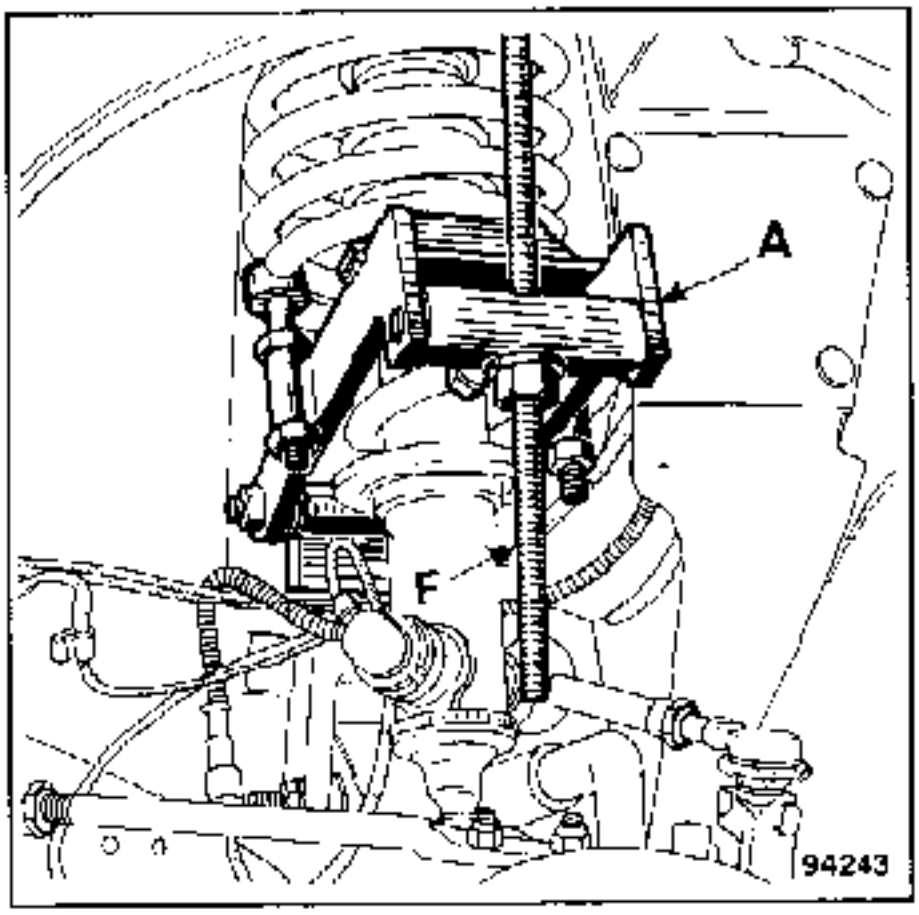
- la semelle de compression (A), positionner les deux axes d'appui (Z) du ressort.



- Serrer l'ensemble (B) et (C) en le centrant.
- Mettre en place le tirant de compression (F).



- Soulever le 1/2 train à l'horizontale.
- Serrer l'écrou du tirant (F) de façon à dégager suffisamment l'amortisseur.
- Débrancher la barre anti-devers de l'axe de pied d'amortisseur.



- Descendre le 1/2 train.
- Dévisser l'amortisseur et le déposer.

REPOSE

Précautions à prendre avant montage:

Le stockage des amortisseurs dans les magasins de pièces de rechange se fait horizontalement.

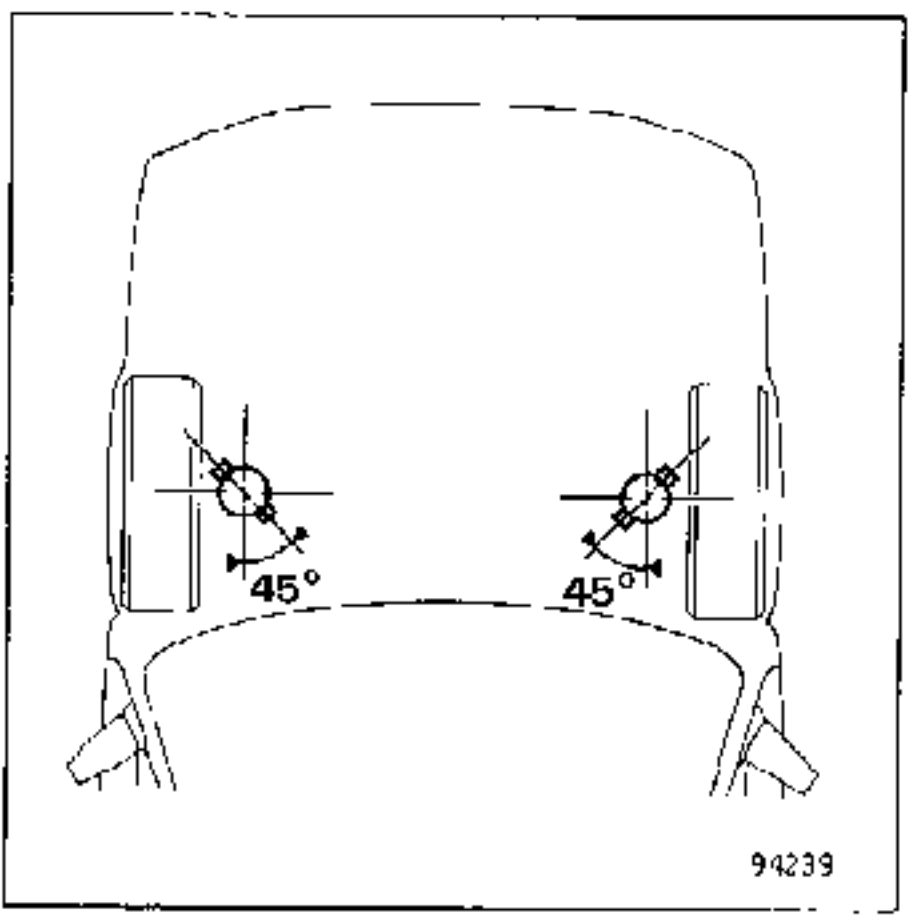
Dans ces conditions, il est possible que les amortisseurs destinés à travailler verticalement se désamorcent.

En conséquence, il suffit, avant la mise en place sur le véhicule, de pratiquer quelques pompages manuels en position verticale.

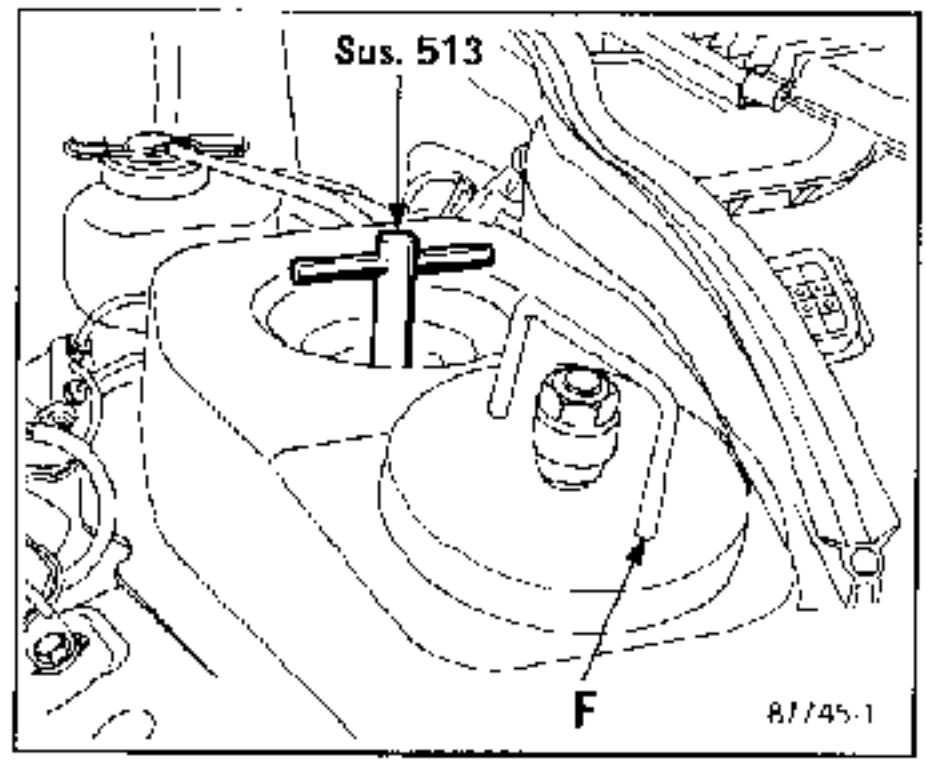
La coupelle d'amortisseur est montée libre, il est impératif de s'assurer de son bon coulissement.

Mettre en place:

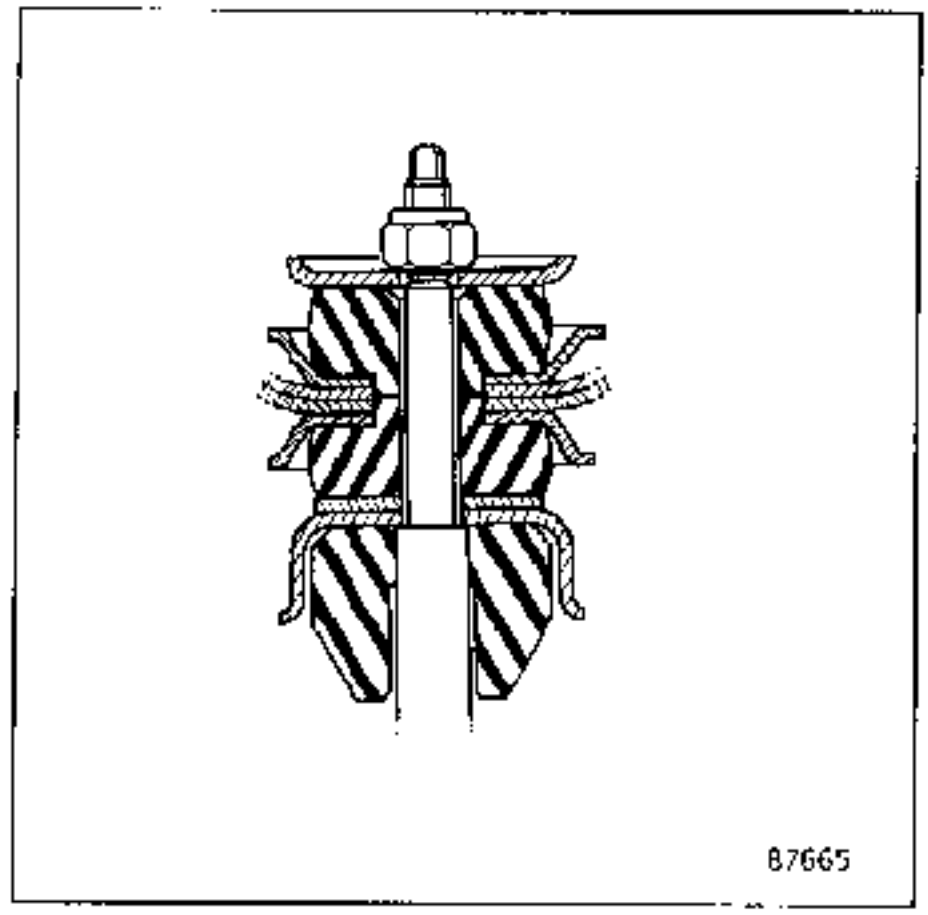
- L'amortisseur, le visser en butée et positionner la coupelle et l'amortisseur en respectant l'orientation des électrovannes (suspension à amortissement pilotés).



- La tige d'amortisseur outil **Sus. 513**.



- Soulever le 1/2 train à l'horizontale.
- Fixer l'amortisseur à sa partie supérieure en respectant le sens de montage des coupelles.



REMARQUE: *Suspension à amortissement piloté
Les tampons de fixations supérieures sont spécifiques à ces amortisseurs.

- Serrer le contre écrou de pied d'amortisseur au couple.
- Rebrancher la barre anti-devers.
- Désserrer le tirant **(F)**.

NOTA: Lorsque le ressort ne se met pas correctement en place dans la coupelle, agir sur la vis (1) de l'outil **(A)**.

Descendre le 1/2 train

Desserer l'ensemble (B) et (C).

Déposer:

- La semelle (A).
- L'ensemble plaque contre plaque (B) et (C).
- Riveter le support canalisation-connecteur dans le passage de roue.
- Rebrancher et fixer le connecteur des électrovannes.

Reposer:

Les déphaseurs.

Mettre le véhicule sur ses roues et serrer au couple:

- L'axe de pied d'amortisseur.
- La fixation supérieure de l'amortisseur.

Remarques:

- Prenez soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique (la fiabilité de la fonction amortissement piloté en dépend).
- Ne pas utiliser le câblage livré avec l'amortisseur comme moyen de préhension.
- Lors de la déconnection du connecteur 3 voies, éviter d'utiliser un outil agressif qui risquerait de "blesser" les ergots de retenue des 2 parties du connecteur.

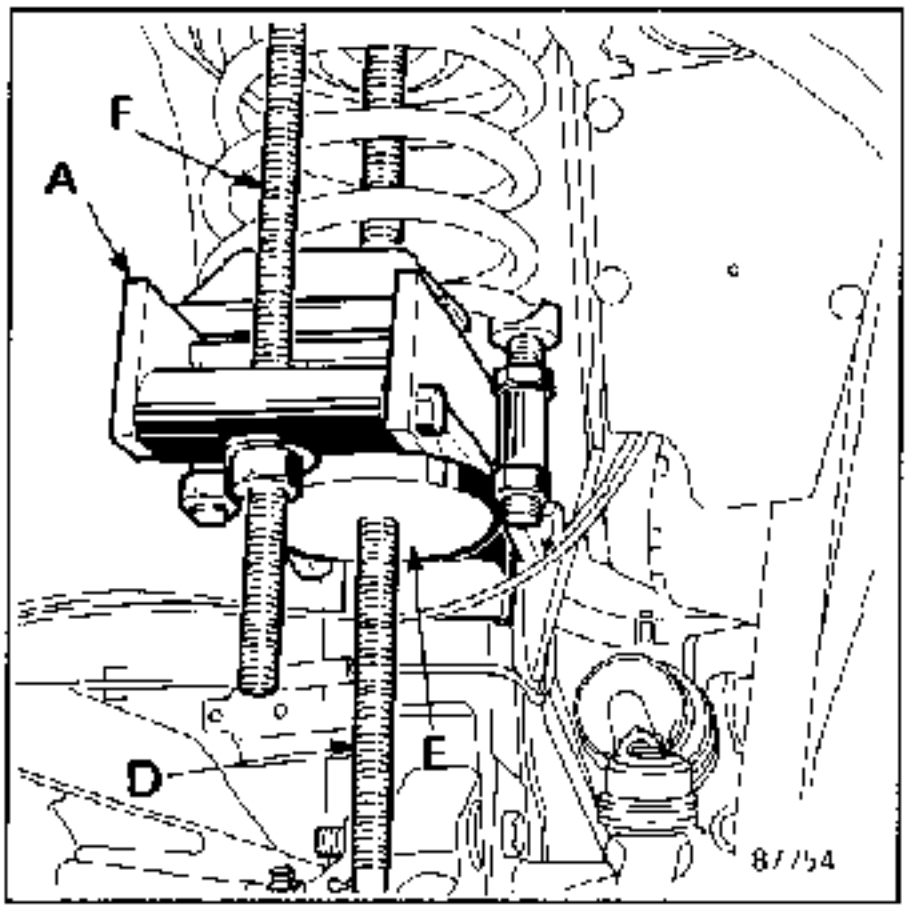
Etant donné l'effort de traction dû au ressort, il est impératif de s'assurer du parfait état de l'outillage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Sus.513	Outillage centrage et de mise en place de la tige d'amortisseur
Sus.1012	Outillage pour intervention sur ressort et amortisseur avant.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Ecrou de fixation supérieure	2
Contre écrou de pied d'amortisseur	6
Axe de pied d'amortisseur	8
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10

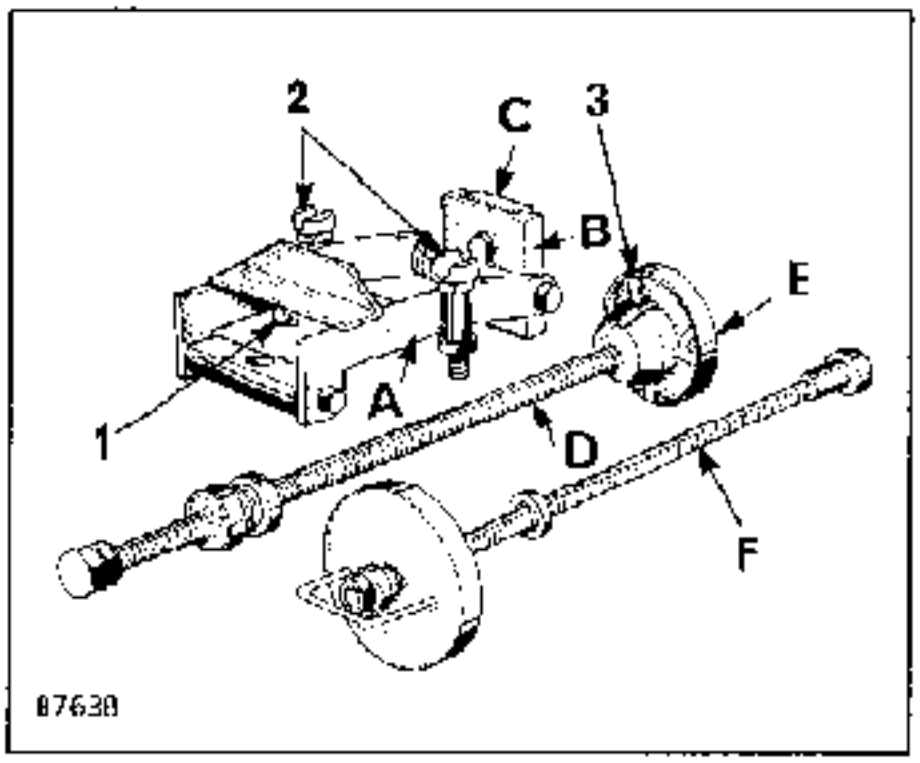
DEPOSE

Cette opération s'effectue après la dépose de l'amortisseur.



Mettre en place le tirant de maintien **(D)**.

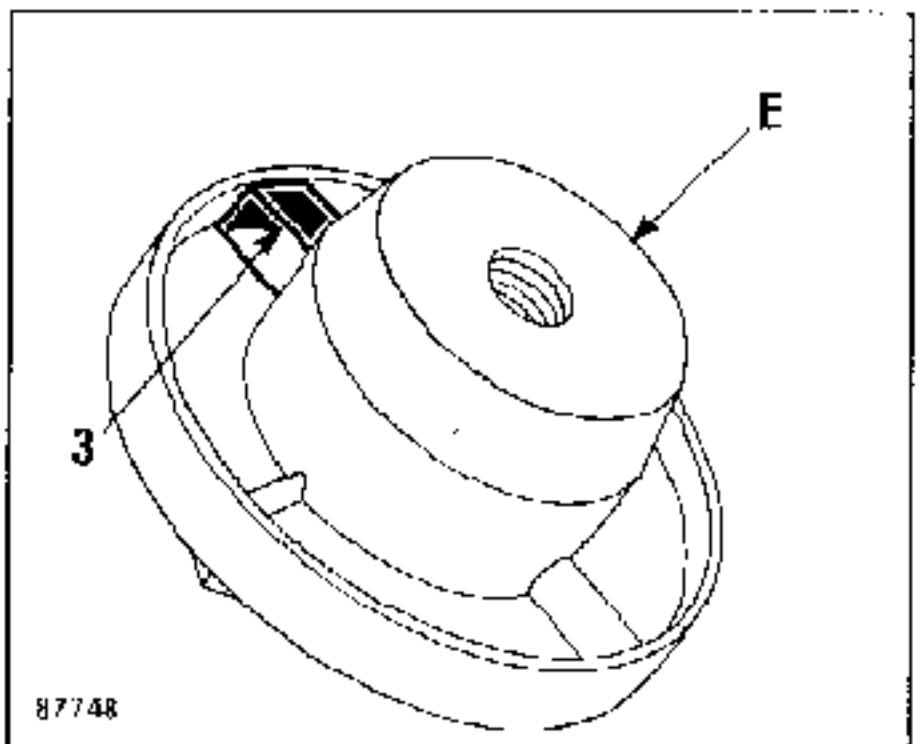
Utiliser les éléments **A,B,C,D,E,F** de l'outil **Sus. 1012**



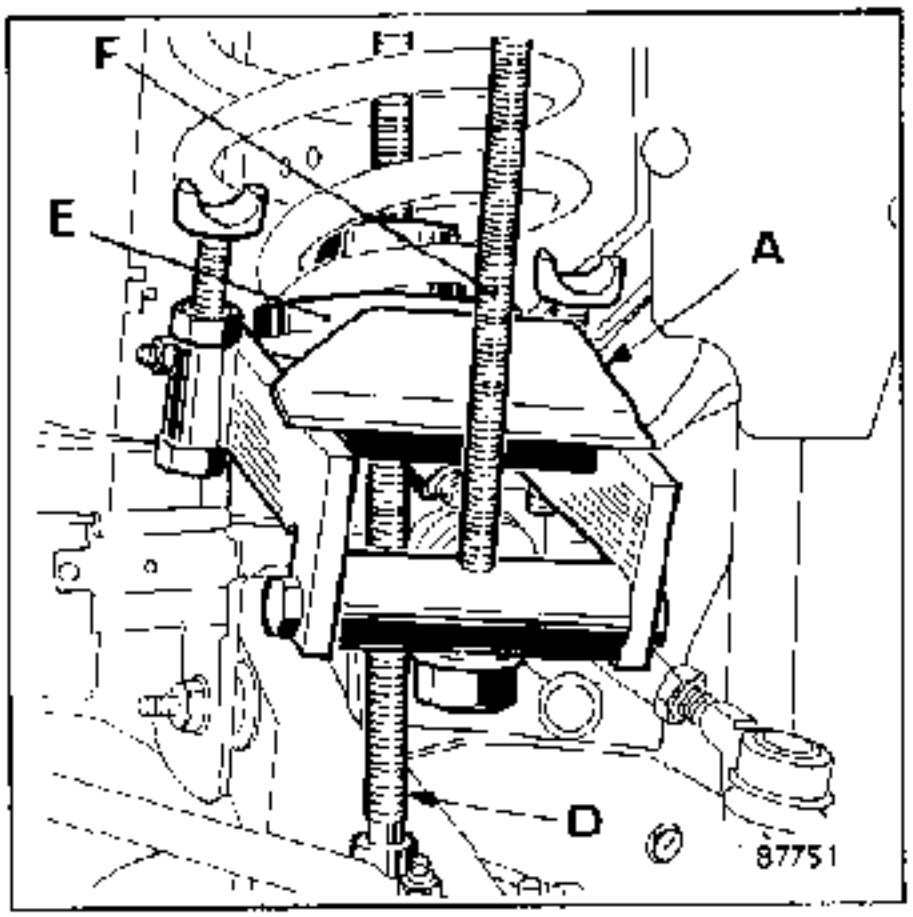
Visser la fausse coupelle **(E)**.

Centrer le tirant **(D)** dans le logement du pied d'amortisseur en soulevant le demi train.

Mettre le ressort en butée **(3)**.



Comprimer le ressort de façon à libérer la semelle (A).

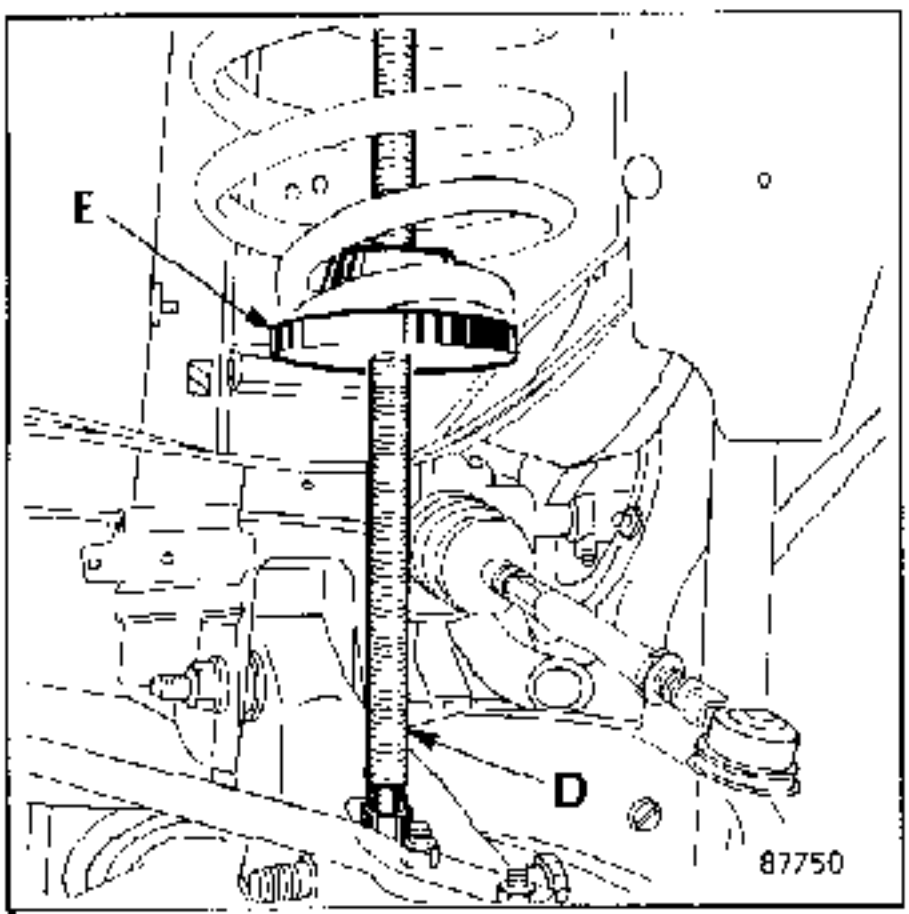


Déposer le tirant de compression (F)

Désserrer l'ensemble (B) et (C).

Déposer la semelle (A)

Décomprimer le ressort.



Descendre le demi-train.

Déposer le ressort.

REPOSE

Mettre en place:

- le ressort, le positionner en butée dans la chapelle d'amortisseur,
- le tirant de maintien (D),
- la fausse coupelle (E) (ressort en butée).

Comprimer légèrement le ressort.

Soulever le demi train afin de centrer le tirant(D) dans le support de pied d'amortisseur.

Comprimer complètement le ressort.

Mettre en place la semelle de compression (A), positionner les deux axes d'appui (2) du ressort.

Serrer l'ensemble (B) et (C).

Mettre en place le tirant(F).

Comprimer le ressort de façon à ce que la semelle (A) soit horizontale.

Descendre le demi train.

Déposer le tirant (D) avec la fausse coupelle (E).

Mettre en place l'amortisseur (voir paragraphe correspondant).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Ecrou de fixation des paliers	1,5
Ecrou de fixation biellettes sur axe	8
Vis de roues: 4 vis	9
5 vis	10

DEPOSE

De chaque côté dévisser les écrous:

- de fixation des paliers sur longerons,
- de la biellette de barre anti-devers.

Vérifier l'état des paliers et des coussinets.

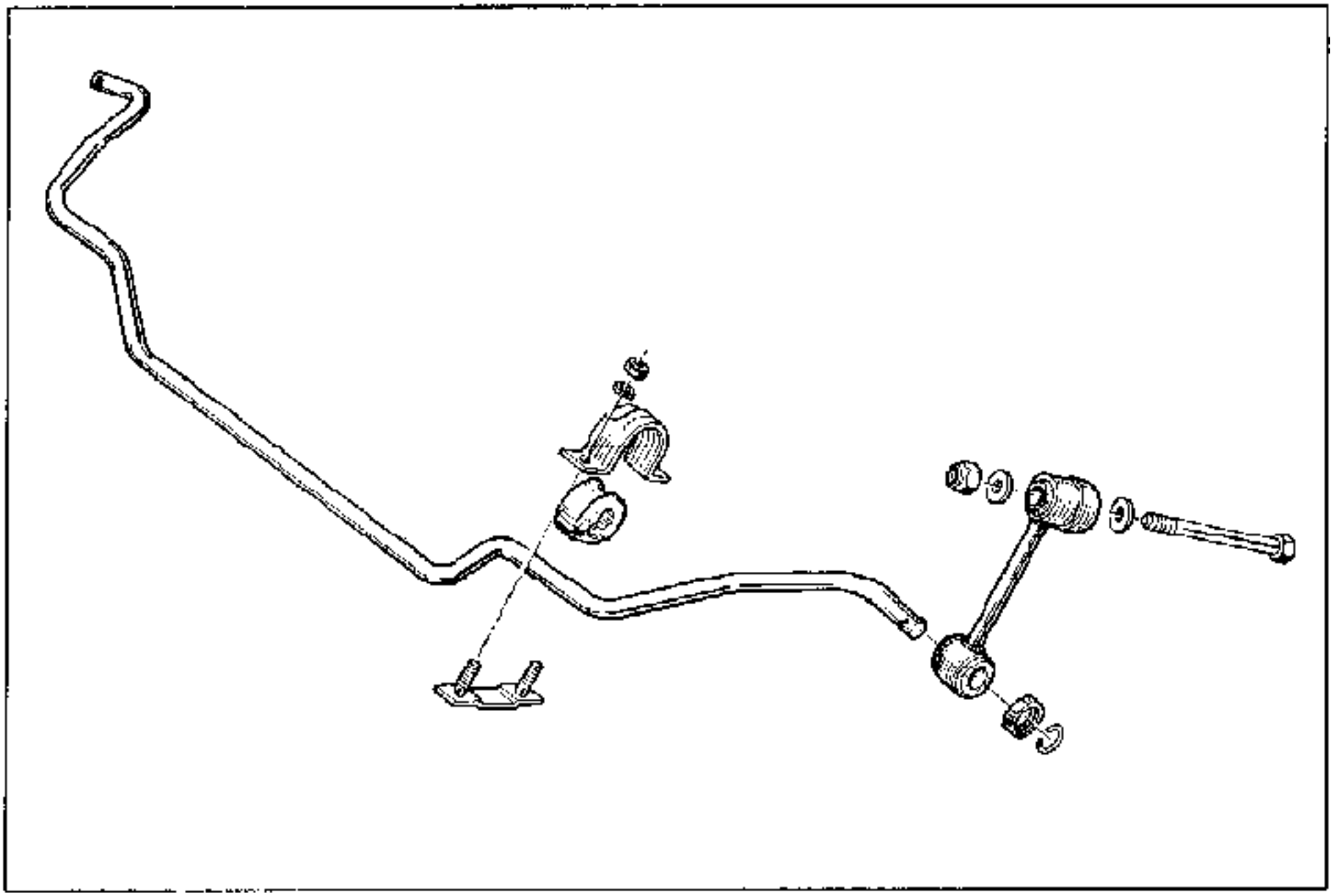
Le cas échéant, séparer la biellette de la barre.

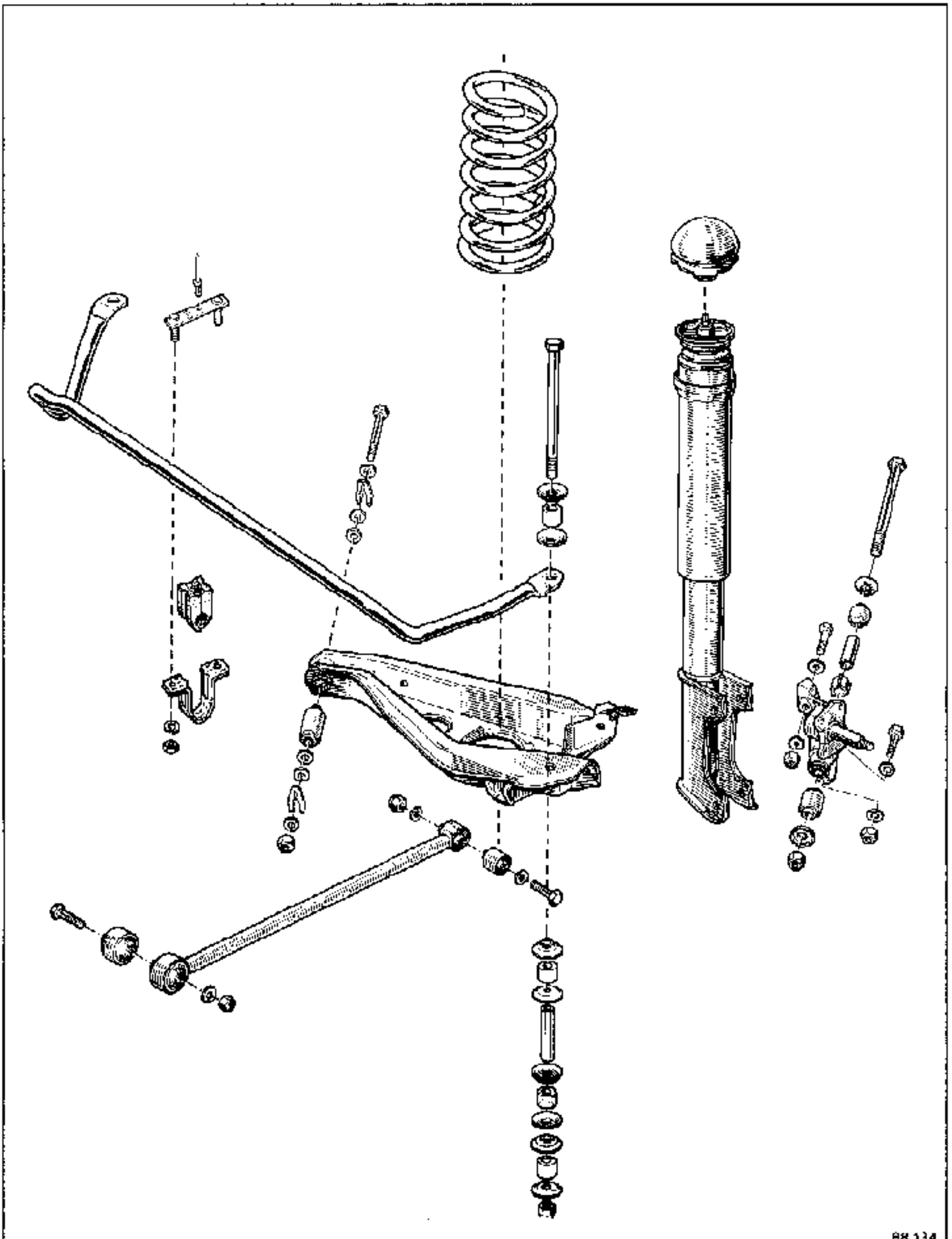
REPOSE

Bien respecter l'ordre et le sens de montage des pièces.

Véhicule sur ces roues, serrer au couple les écrous:

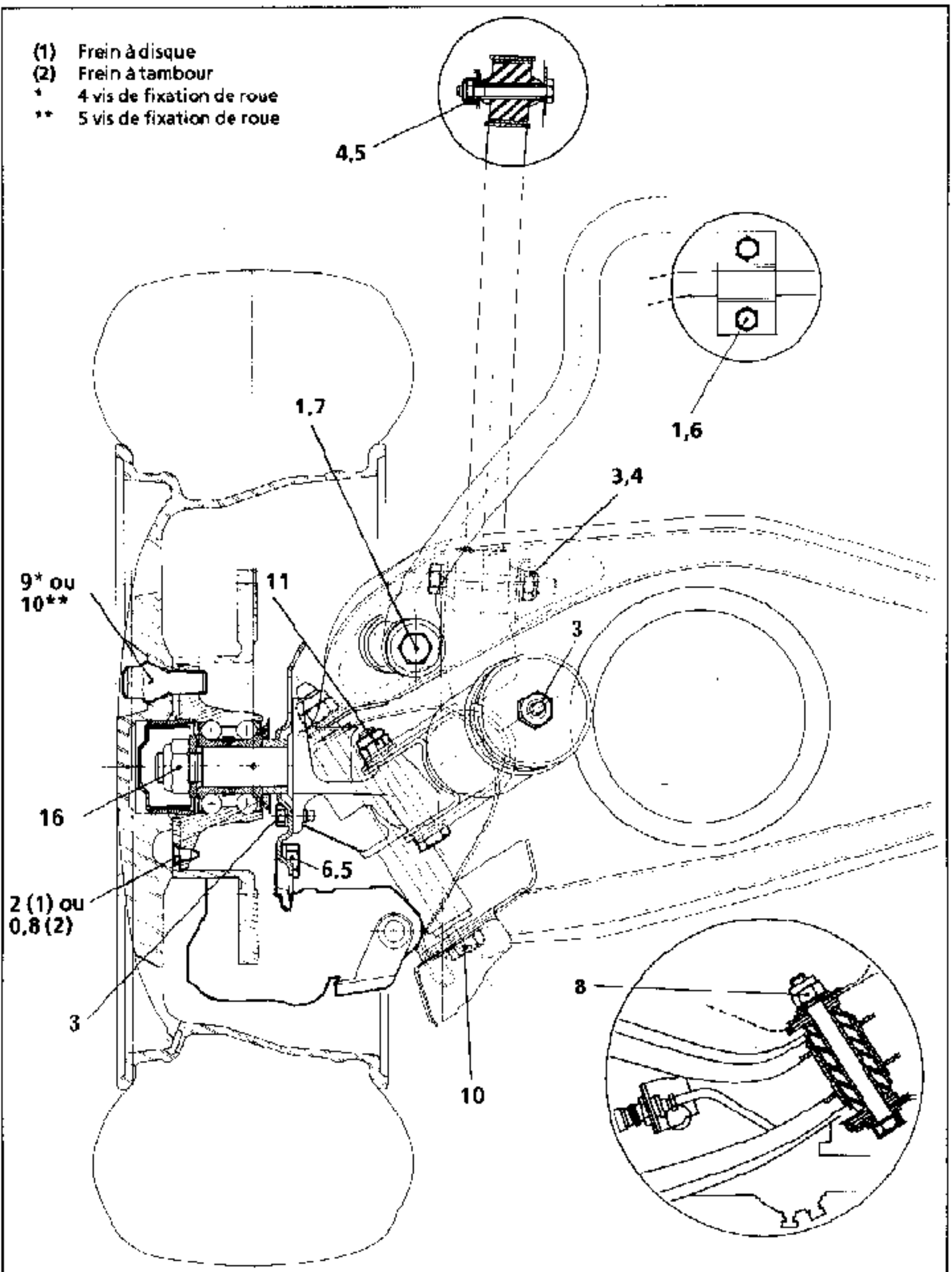
- de fixation de paliers,
- de fixation des biellettes sur l'axe d'amortisseur





88 134

(1) Frein à disque
(2) Frein à tambour
* 4 vis de fixation de roue
** 5 vis de fixation de roue

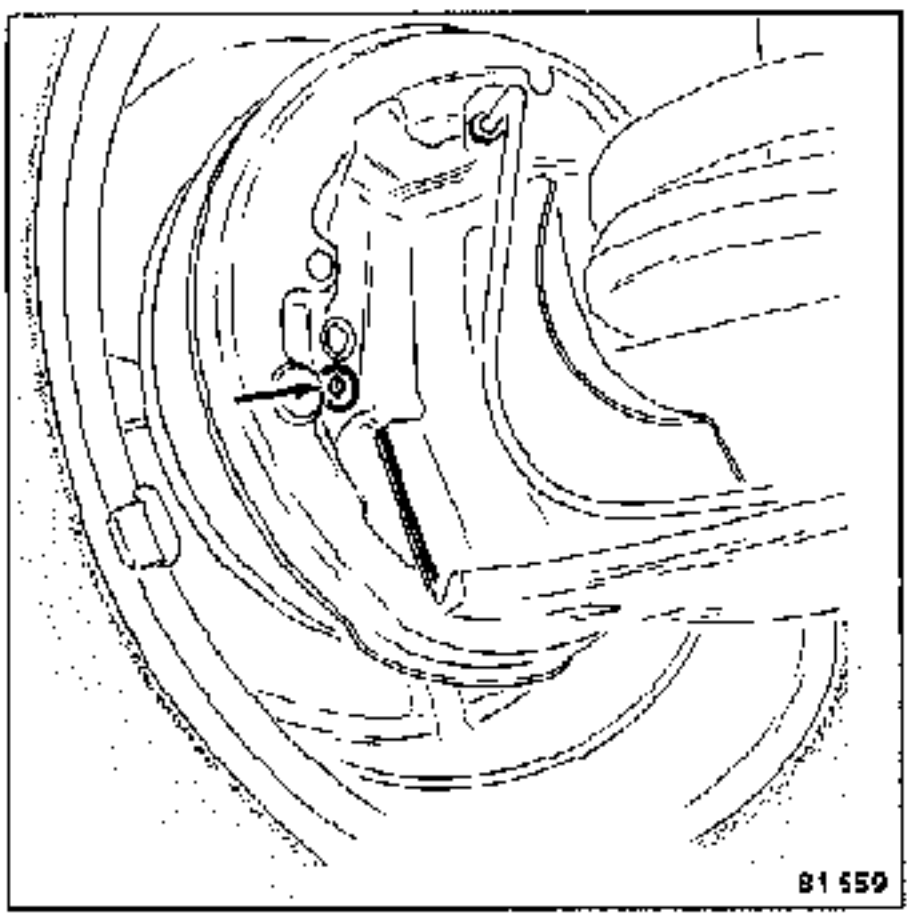


COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues : 4 vis	9

DEPOSE

Desserrer le frein à main, détendre les câbles secondaires pour permettre le recul du levier.

Enlever le bouchon obturateur sur le flasque afin de déverrouiller le système de rattrapage automatique.



Mettre un tournevis en butée sur le levier de frein à main, pousser pour dégager son ergot (E) du segment de frein.

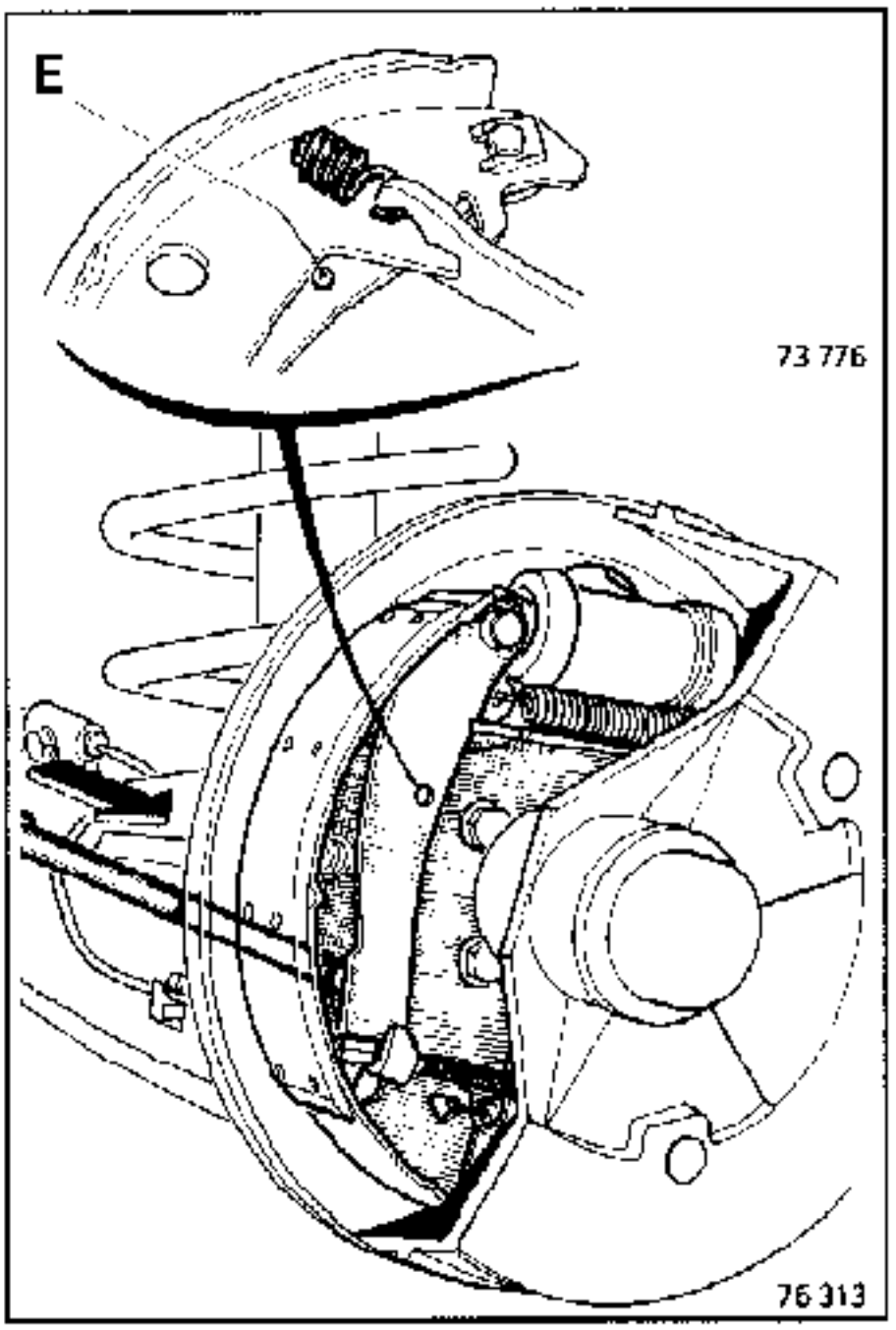
NOTA :

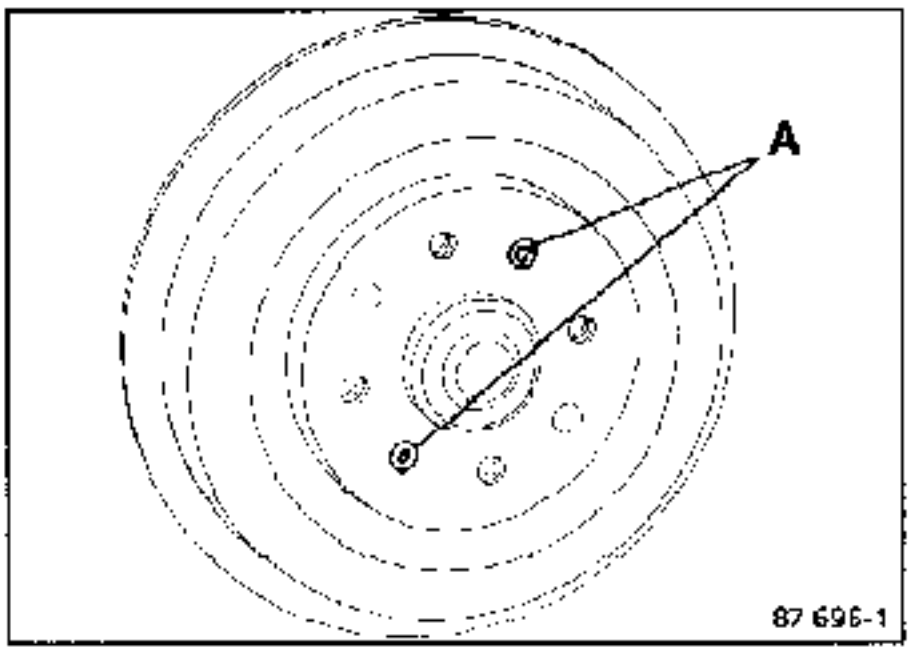
Le flasque et le segment de frein sont percés pour que le levier de frein à main placé derrière soit accessible.

Après dégagement de l'ergot, aider le levier à se détendre en le poussant vers l'arrière.

Déposer :

- les deux vis (A) de fixation du tambour (clé mâle à empreinte Torx T 30 (ex Facom 89-30)),
- le tambour.





REPOSE

Monter le tambour.

Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

Régler le frein à main.

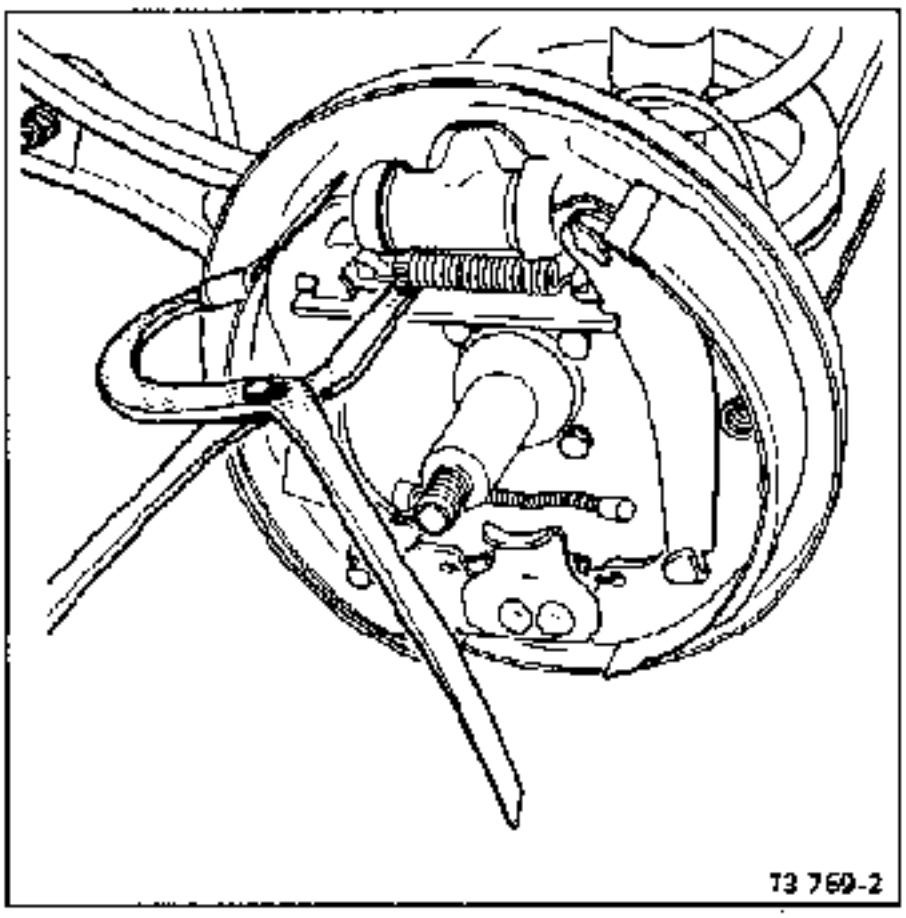
Remettre l'obturateur sur le flasque.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	9
Vis de purge	0,6 à 0,8
Vis de raccord tuyauterie	1,3

DEPOSE

Déposer :

- le tambour (voir paragraphe correspondant),
- le ressort de rappel supérieur, à l'aide d'une pince pour segments de frein.



Ecarter les segments de freins.

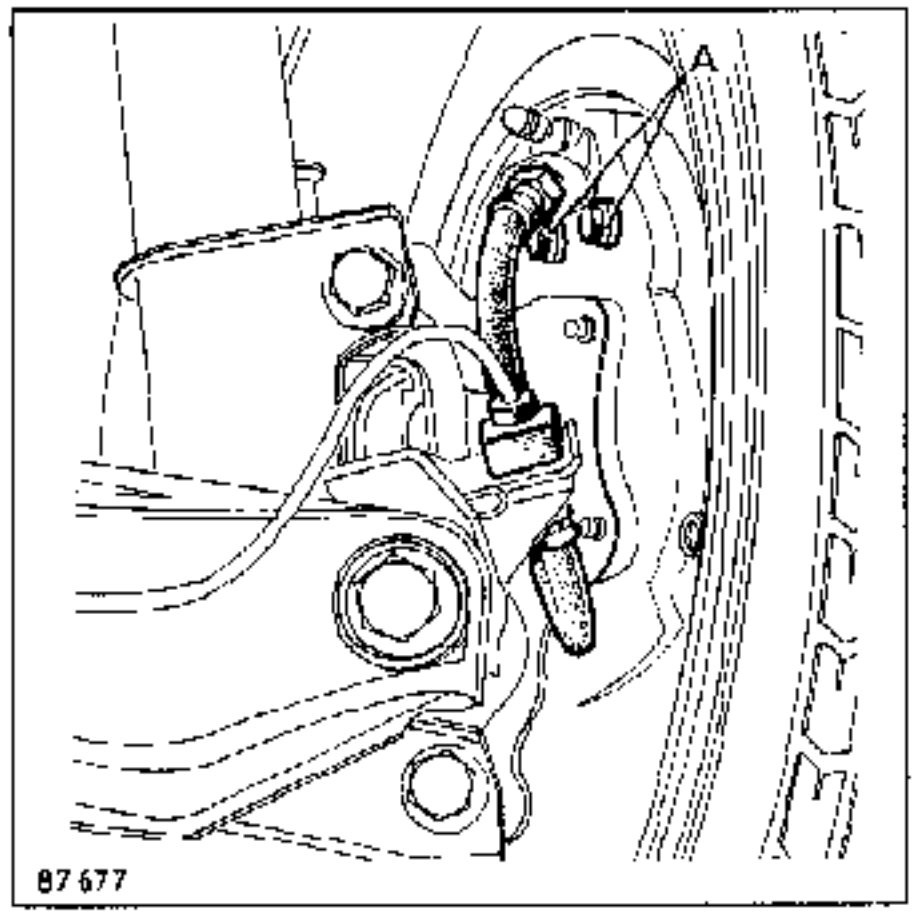
Dévisser :

- le raccord de canalisation rigide sur le flexible

Enlever le cavalier de maintien du flexible.

Dévisser :

- le flexible du cylindre,
- les deux vis de fixation **(A)**.



Déposer le cylindre récepteur.

REPOSE

Vérifier l'état des segments, s'ils présentent des traces d'huile, les remplacer.

Procéder en sens inverse de la dépose.

Purger le ciruit de frein.

Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

REPARATION

Démonter le cylindre-récepteur.

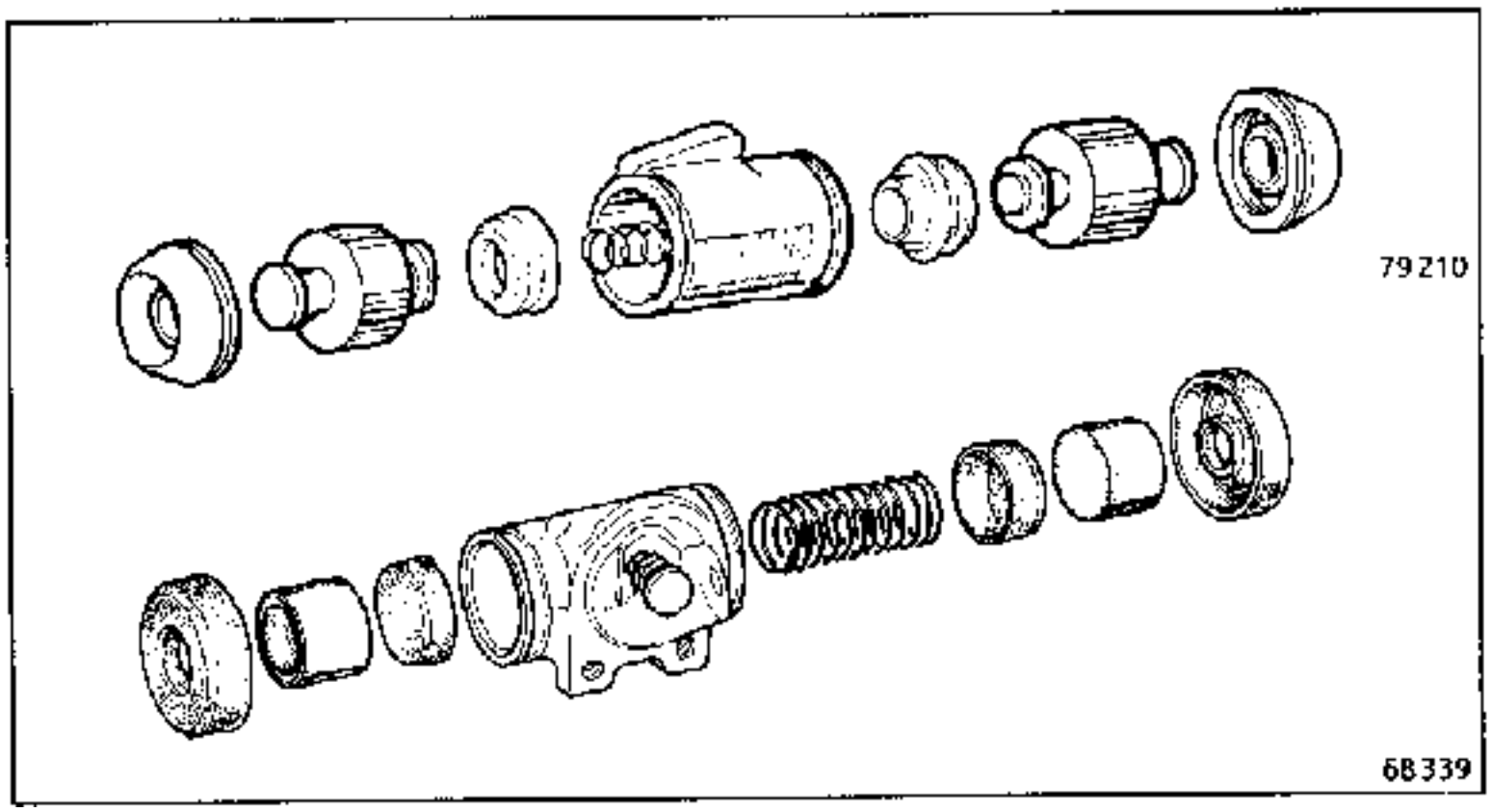
Avant remontage, s'assurer de l'état du cylindre et du piston ; toutes traces de rayure ou d'oxydation entraînent obligatoirement le remplacement du cylindre complet.

Si le cylindre est en bon état, enduire les pièces coulissantes de liquide de frein ; monter la vis de purge et son capuchon.

Monter le ressort, les coupelles, pistons et capuchons protecteurs.

S'assurer que les pièces coulissent librement.

Maintenir l'ensemble monté à l'aide d'une pince.



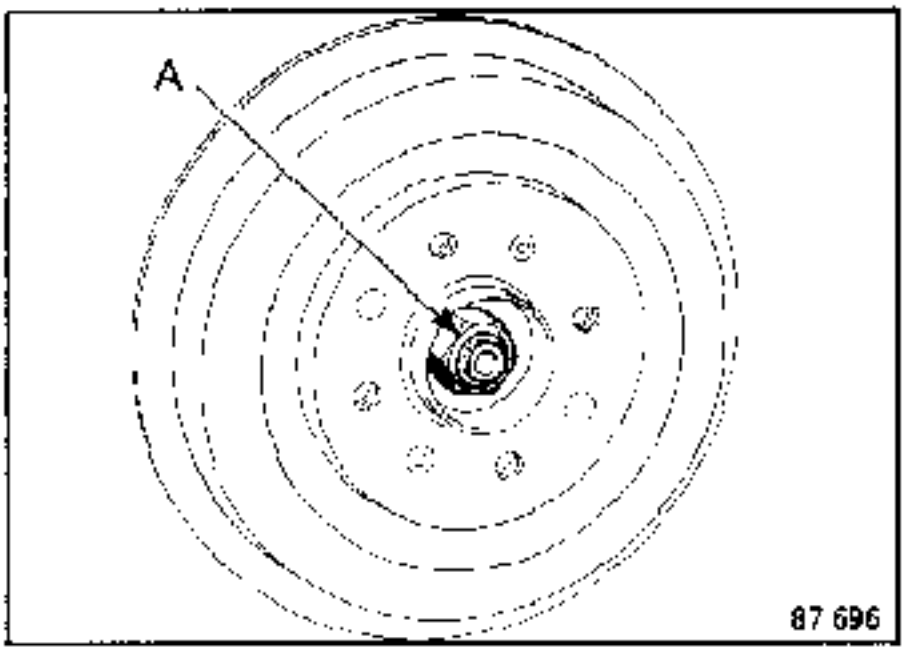
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre. 573-01	Pince pour câble de frein à main
Fre. 826	Outil de dépose des ressorts de maintien des garnitures

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	9
Ecrou de fusée	16

DEPOSE

Déposer :

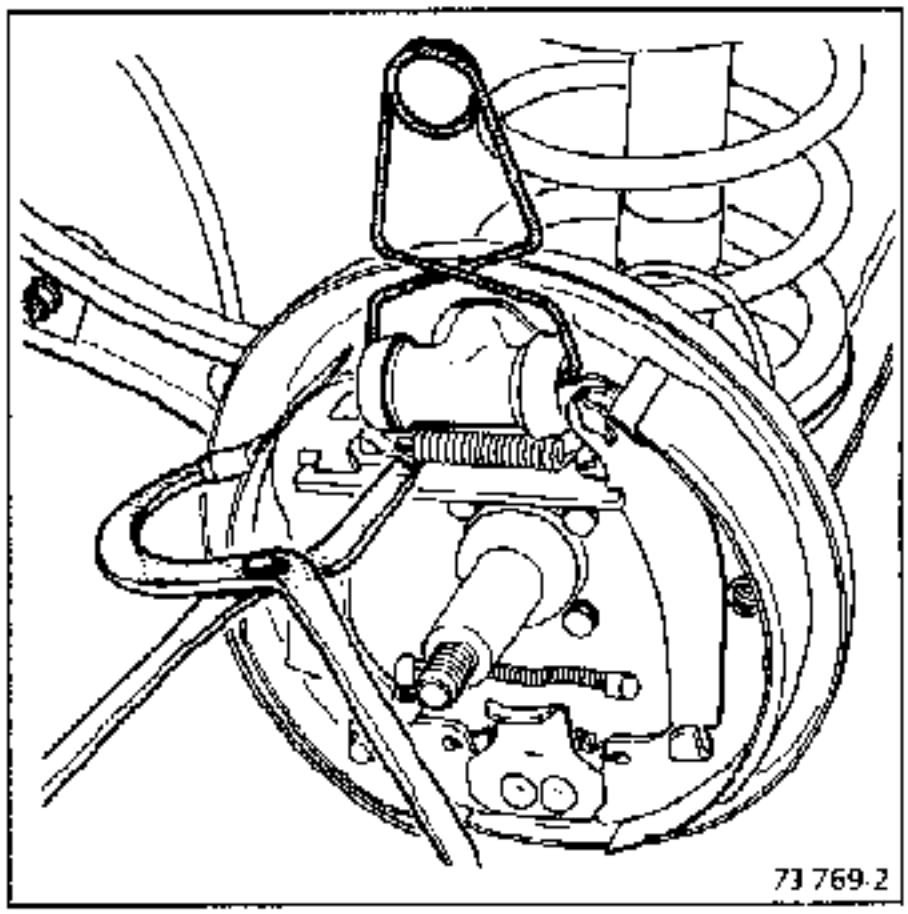
- le bouchon du moyeu,
- l'ensemble moyeu-tambour-écrou **(A)** (voir paragraphe tambour de frein arrière).



Les deux tambours de frein devant toujours être de même diamètre, la rectification d'un tambour entraine obligatoirement celle de l'autre.

Il est admis une rectification maximum de 1 mm sur le diamètre.

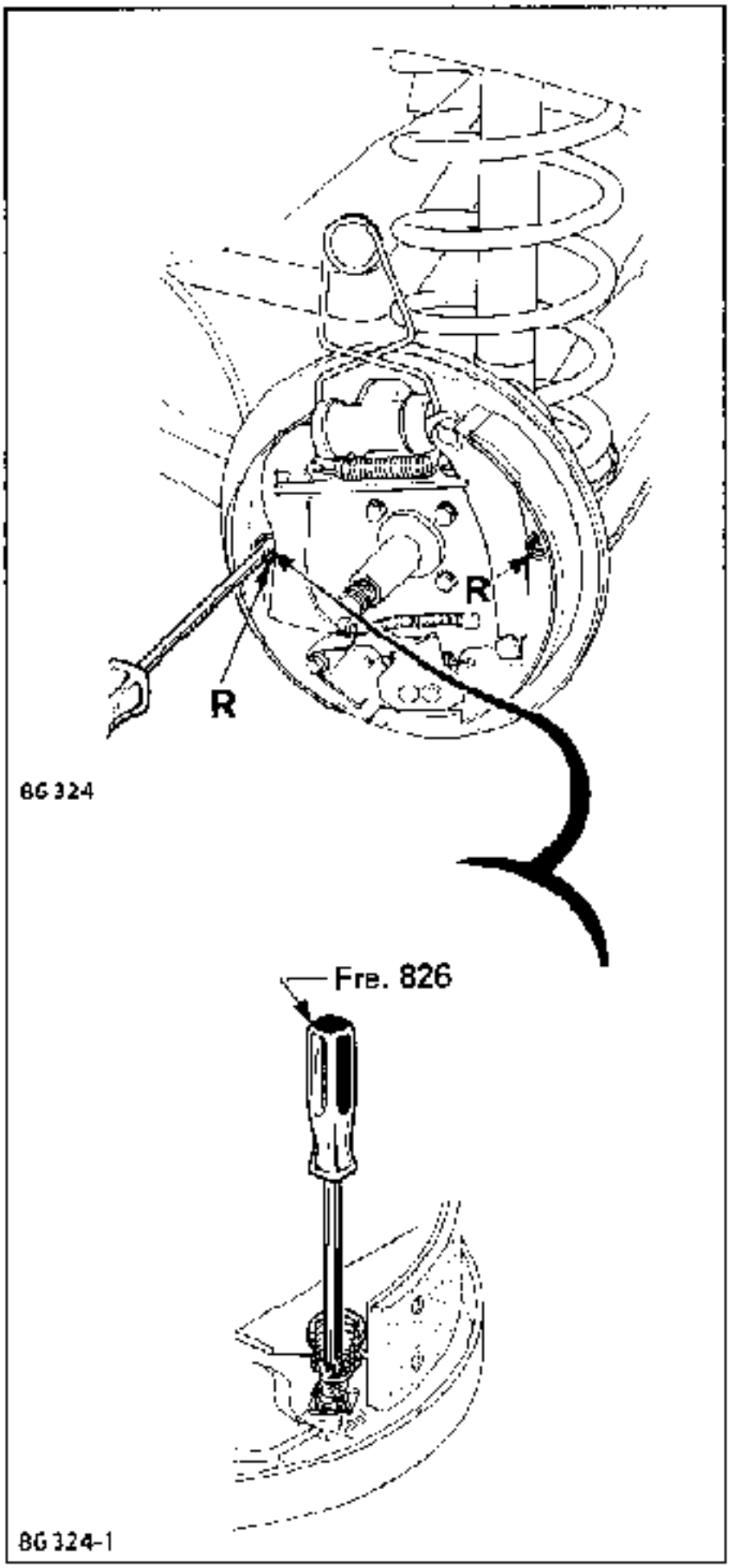
Mettre la pince sur le cylindre récepteur.



Retirer le ressort de rappel supérieur à l'aide d'une pince pour segment de frein.

Débrancher le câble de frein à main, outil : **Fre. 573-01.**

Décrocher les deux ressorts **(R)** de maintien des segments, outil : **Fre. 826**.

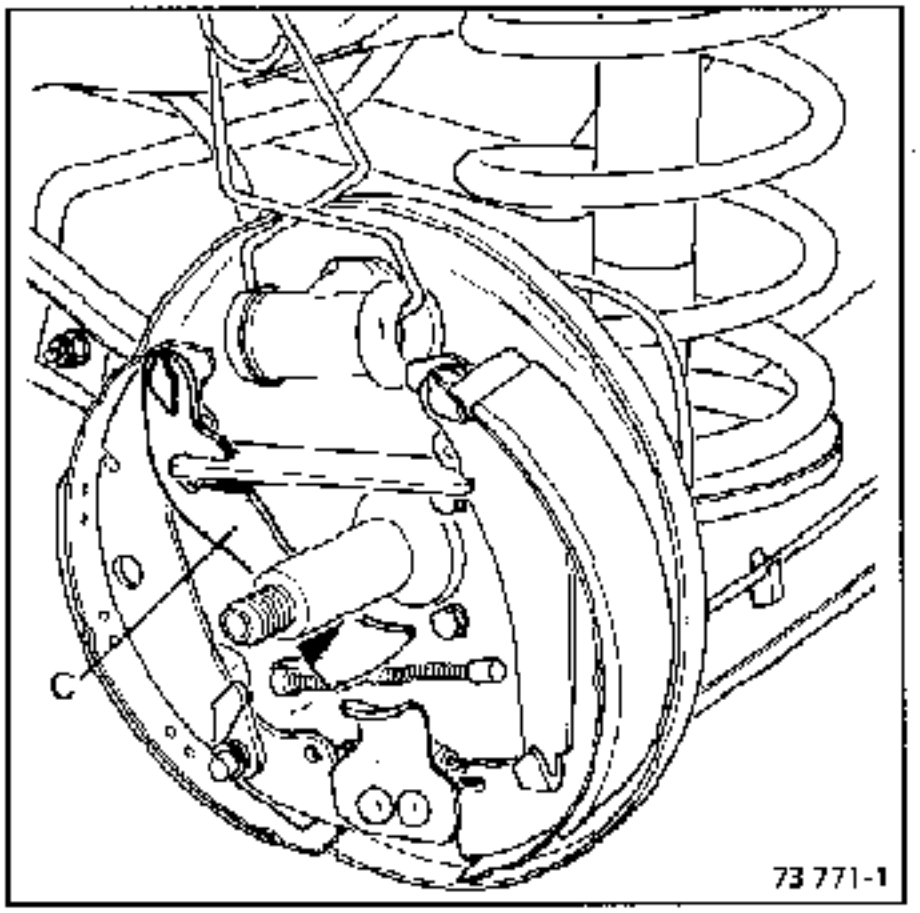


BG 324

BG 324-1

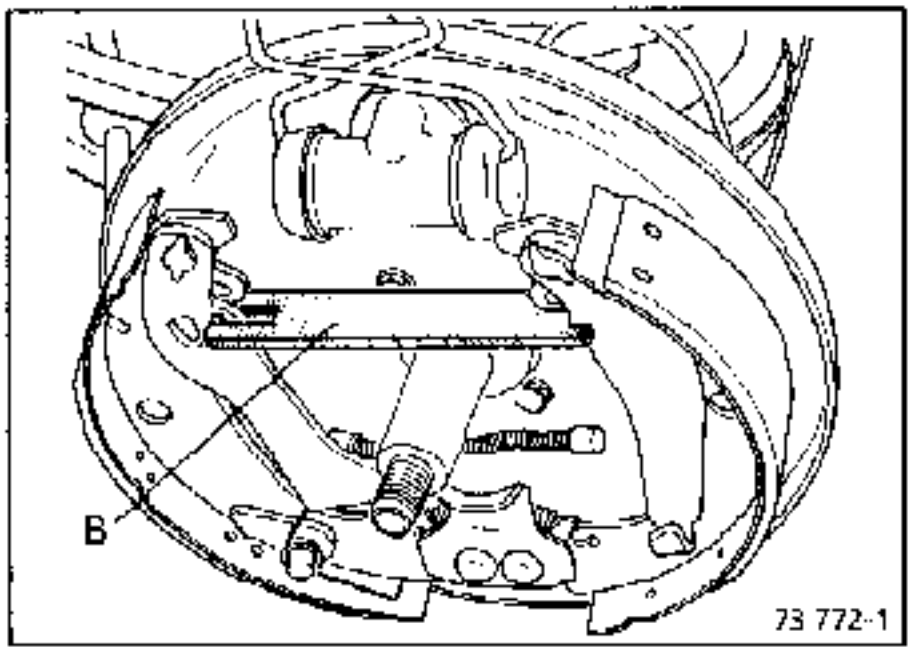
Basculer le levier cranté **(C)** au maximum vers la fusée.

Ecarter les segments du flasque.



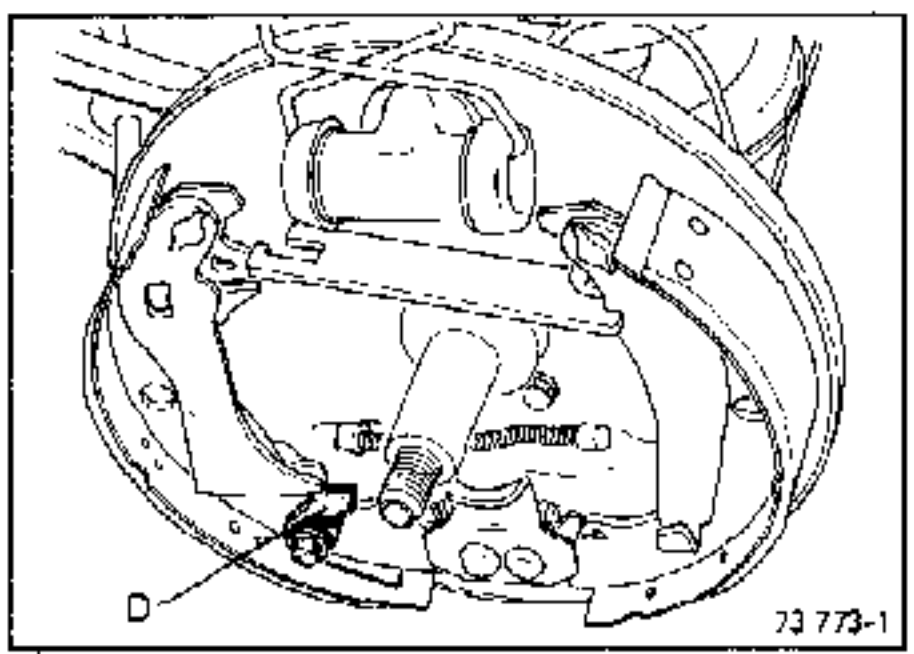
73 771-1

Tirer la biellette **(B)** vers l'extérieur et la sortir du segment primaire.



73 772-1

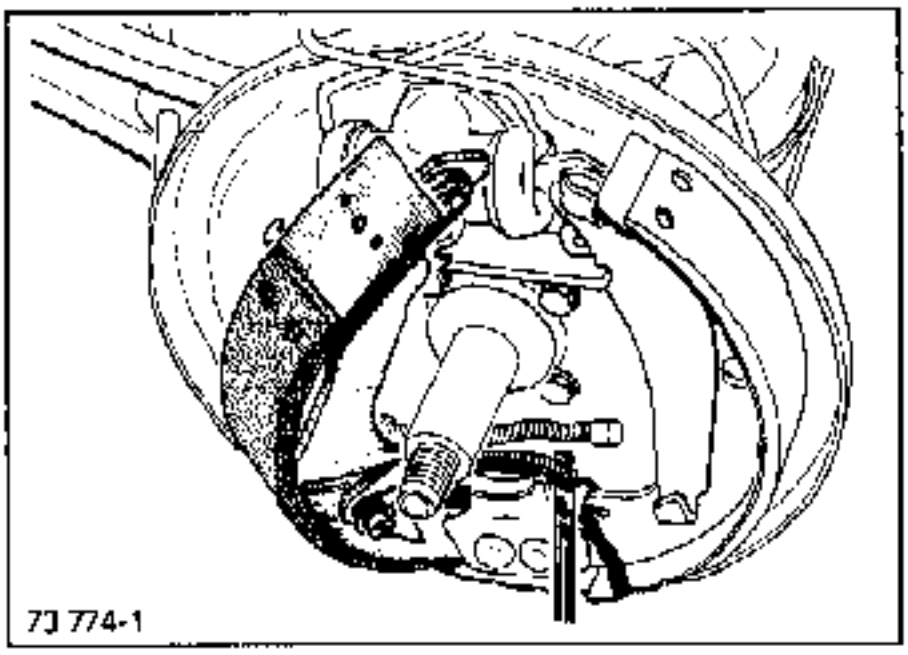
Placer le secteur cranté **(D)** à sa position initiale.



73 773-1

Faire pivoter le segment primaire à **90°**.

Sortir le ressort inférieur avec un tournevis.



Dégager le segment primaire.

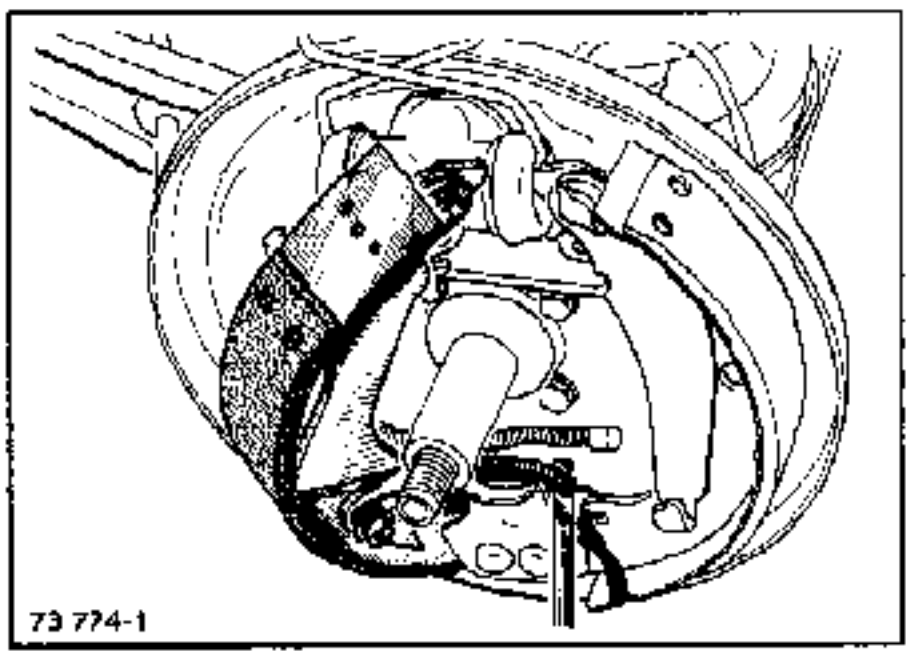
Sortir le segment secondaire.

REPOSE

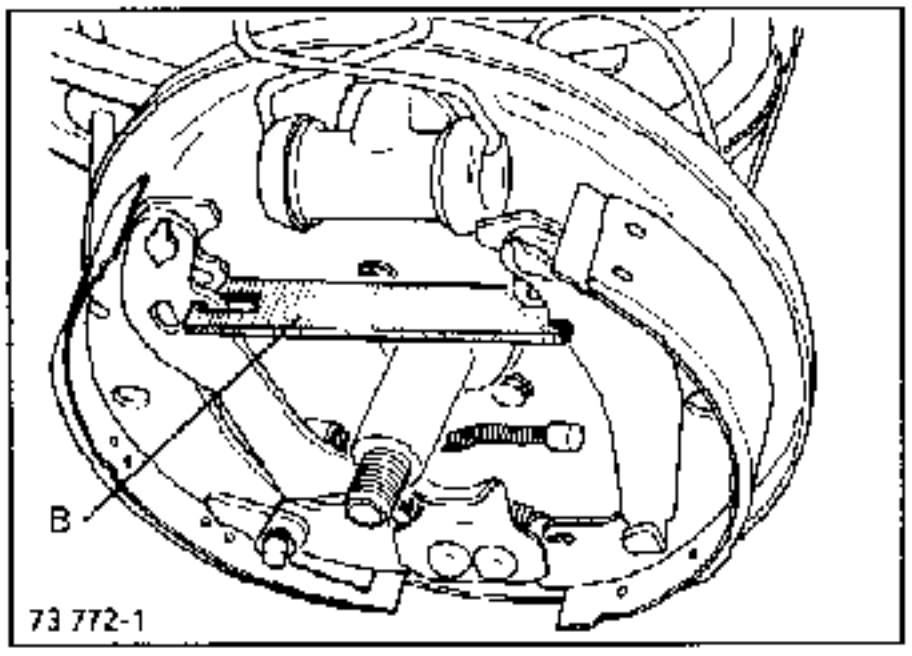
Contrôler l'état des tambours et des flexibles.

Accrocher le ressort inférieur sur les segments.

Positionner les segments sur le flasque en faisant pivoter de **90°** le segment primaire.



Basculer au maximum le levier cranté vers la fusée et mettre en place la biellette **(B)**.



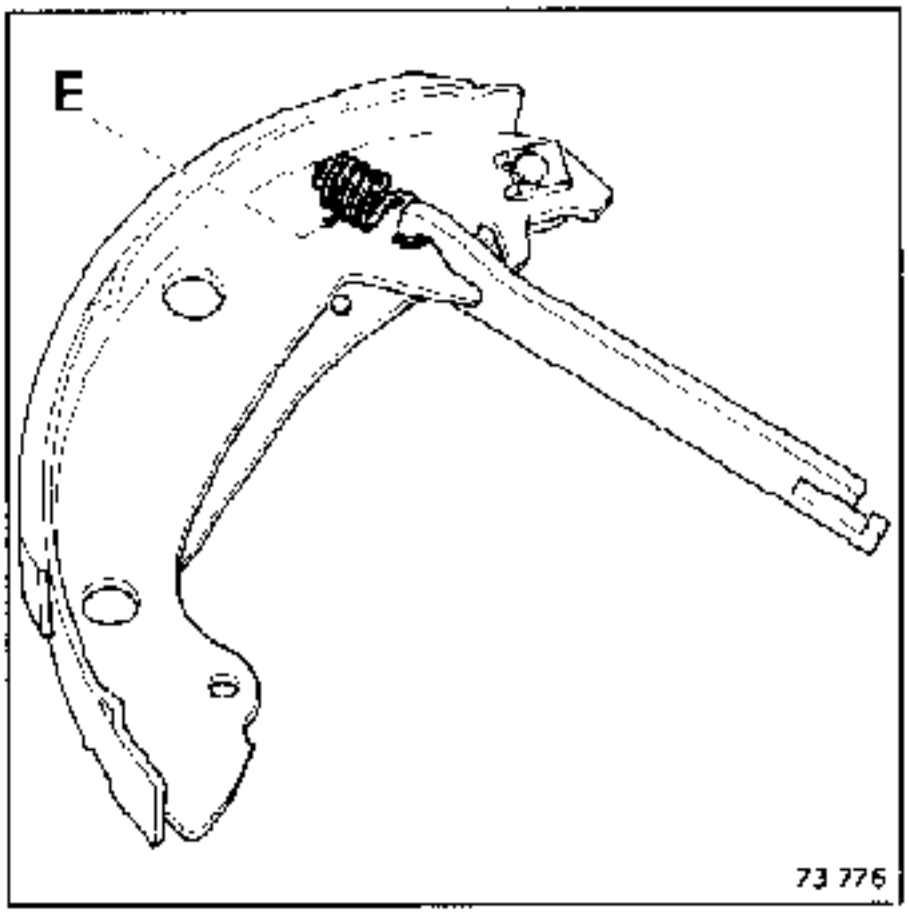
Mettre en place les deux ressorts de maintien des segments de frein, outil : **Fre. 826.**

Brancher le ressort de rappel supérieur.

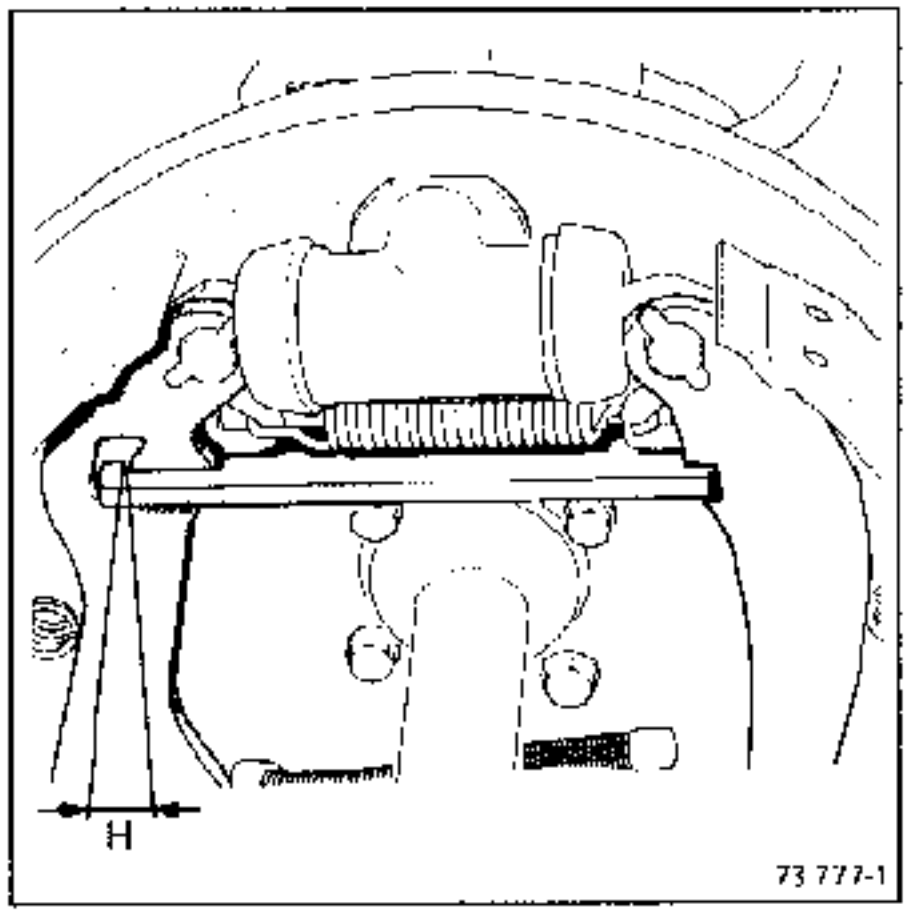
Mettre en place le câble de frein à main, outil : **Fre 573-01**.

REGLAGE DU SYSTEME AUTOMATIQUE

Le réglage dépend de la tension du ressort **(E)** accroché entre la biellette et le segment secondaire.



Le réglage consiste à mesurer la cote **H = 1 mm** environ, entre la biellette et le segment primaire comme indiqué ci-dessous (le levier de frein à main étant en butée contre le segment).



Si cette cote (H) n'est pas respectée, il est impératif de remplacer le ressort de tension de la biellette, ainsi que les deux ressorts de rappel des segments.

Reposer l'ensemble moyeu-tambour.

Serrer l'écrou de fusée au couple.

Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

Régler le frein à main.

Remettre l'obturateur sur le flasque.

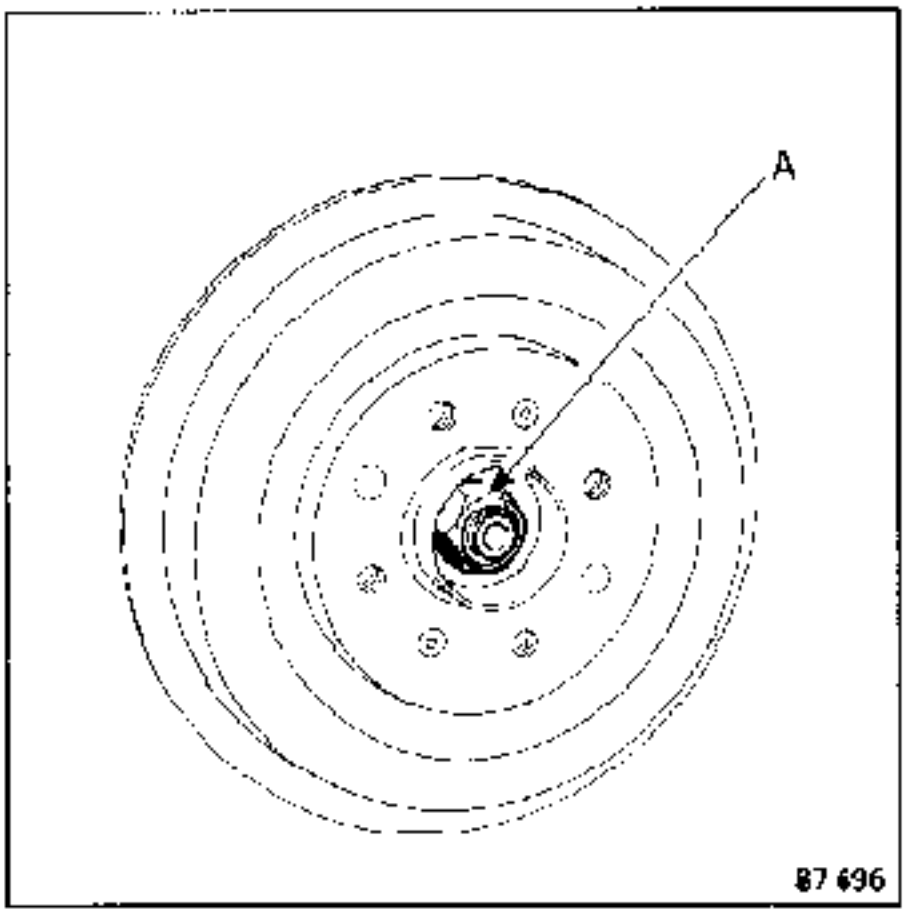
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
	Pince pour ressort de segment de frein
Fre. 573-01	**Pince pour câble de frein à main**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	9
Ecrou de fusée	16

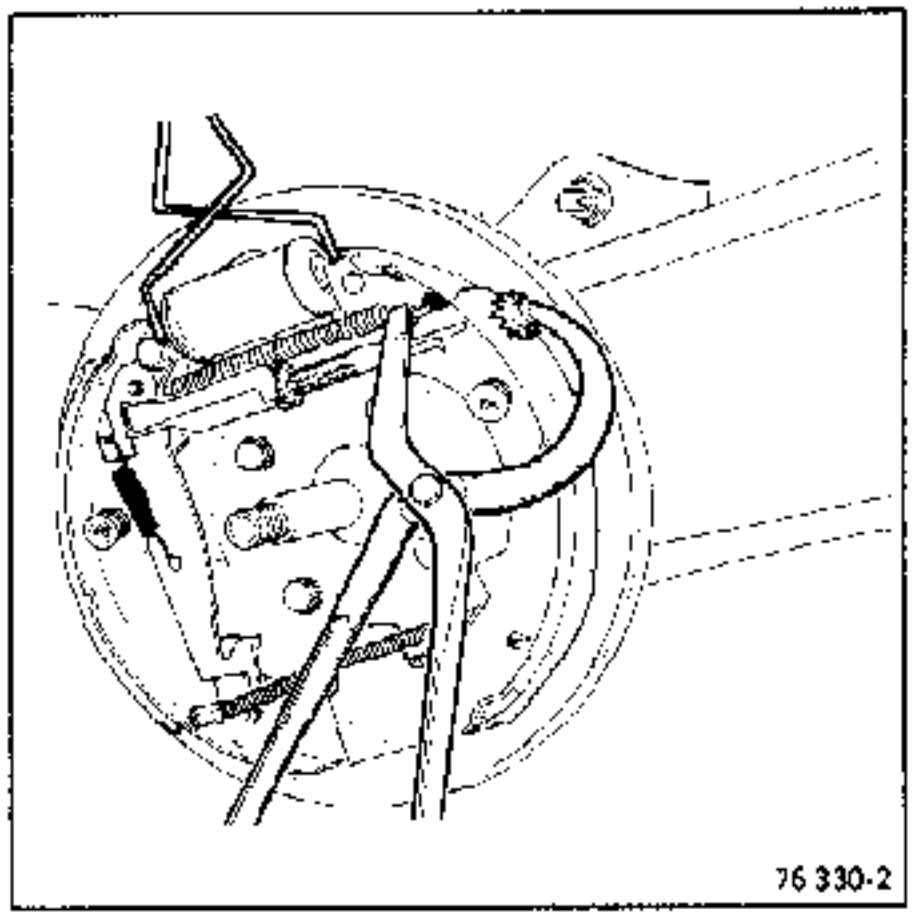
DEPOSE

Déposer :

- le bouchon de moyeu,
- l'ensemble moyeu-tambour-écrou **(A)** (voir paragraphe "tambour de frein arrière").

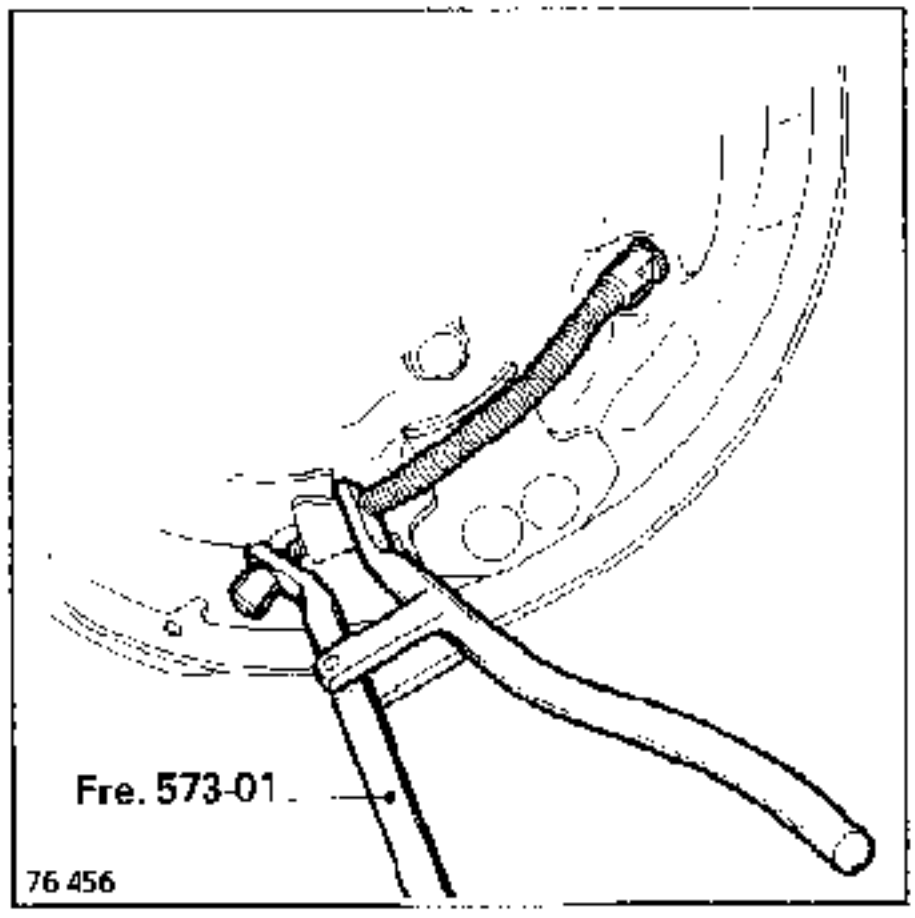


Mettre la pince sur le cylindre récepteur.



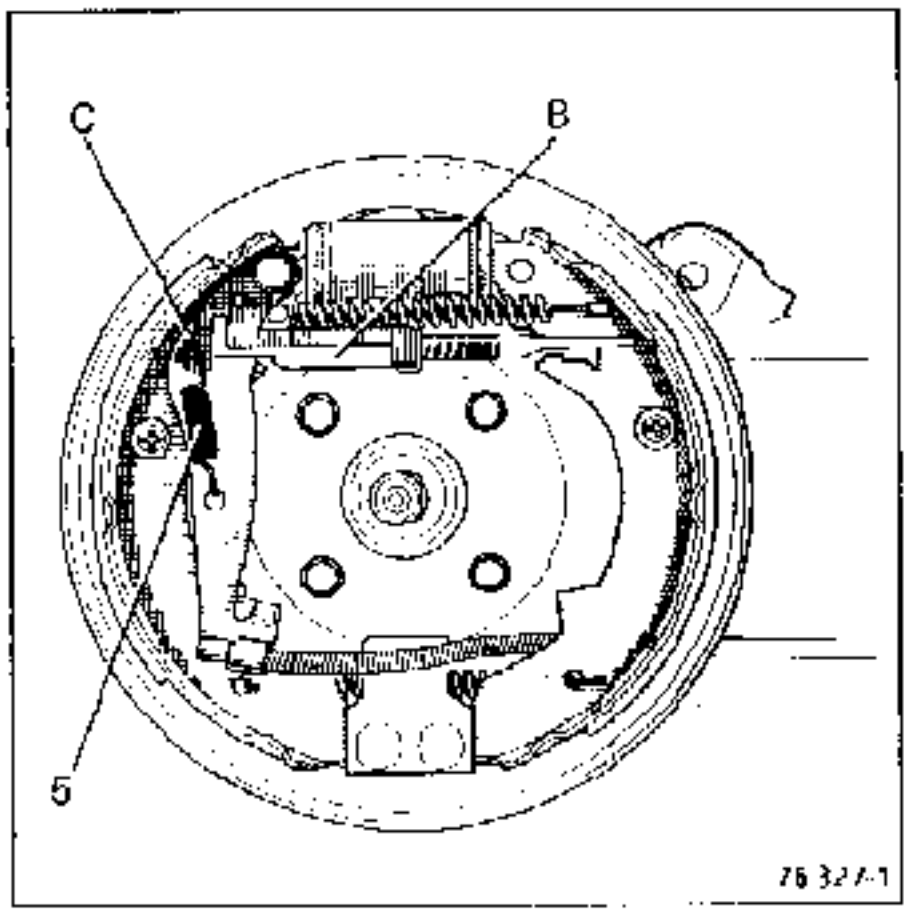
Déposer :

- le ressort de rappel supérieur,
- le câble de frein à main, outil : **Fre. 573-01.**



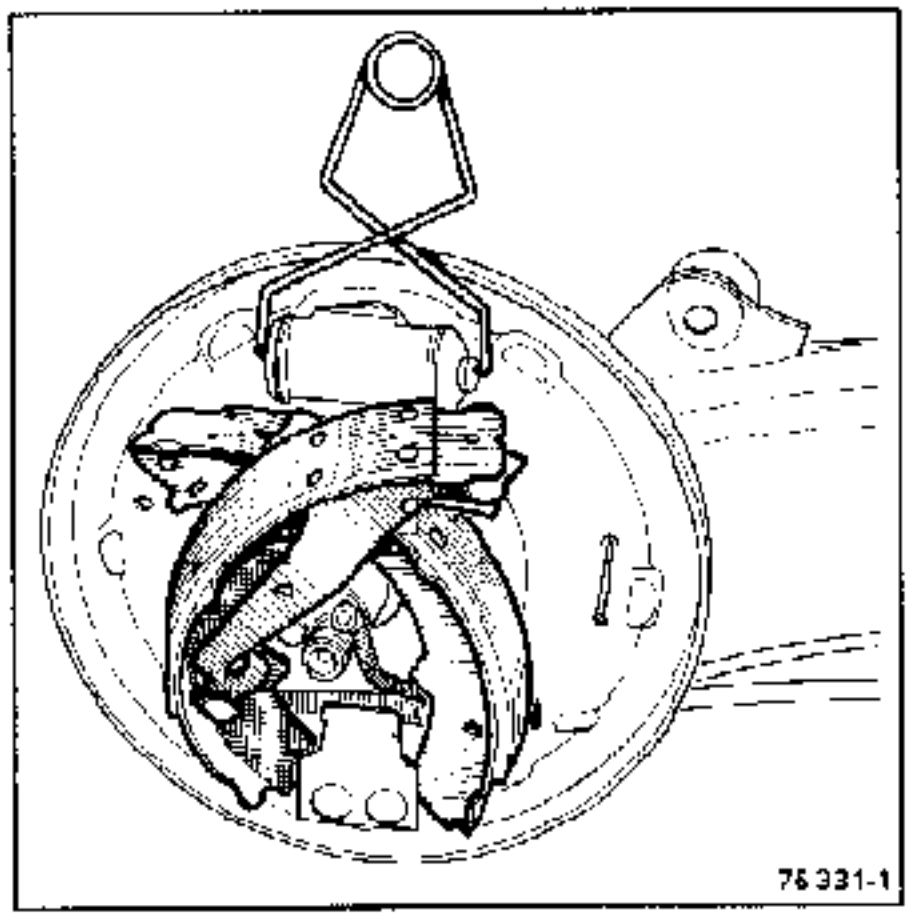
- le ressort **(5)** de tension du levier de réglage **(C)**,

- le levier de réglage **(C)**,



- le système de maintien des garnitures (appuyer et tourner d'un quart de tour),

- la biellette d'appui réglable **(8)**,



- les segments de freins en les croisant sur la fusée afin de dégager le ressort inférieur de derrière la patte du point fixe.

REPOSE

Contrôler l'état des tambours et des flexibles.

Accrocher le ressort inférieur sur les segments.

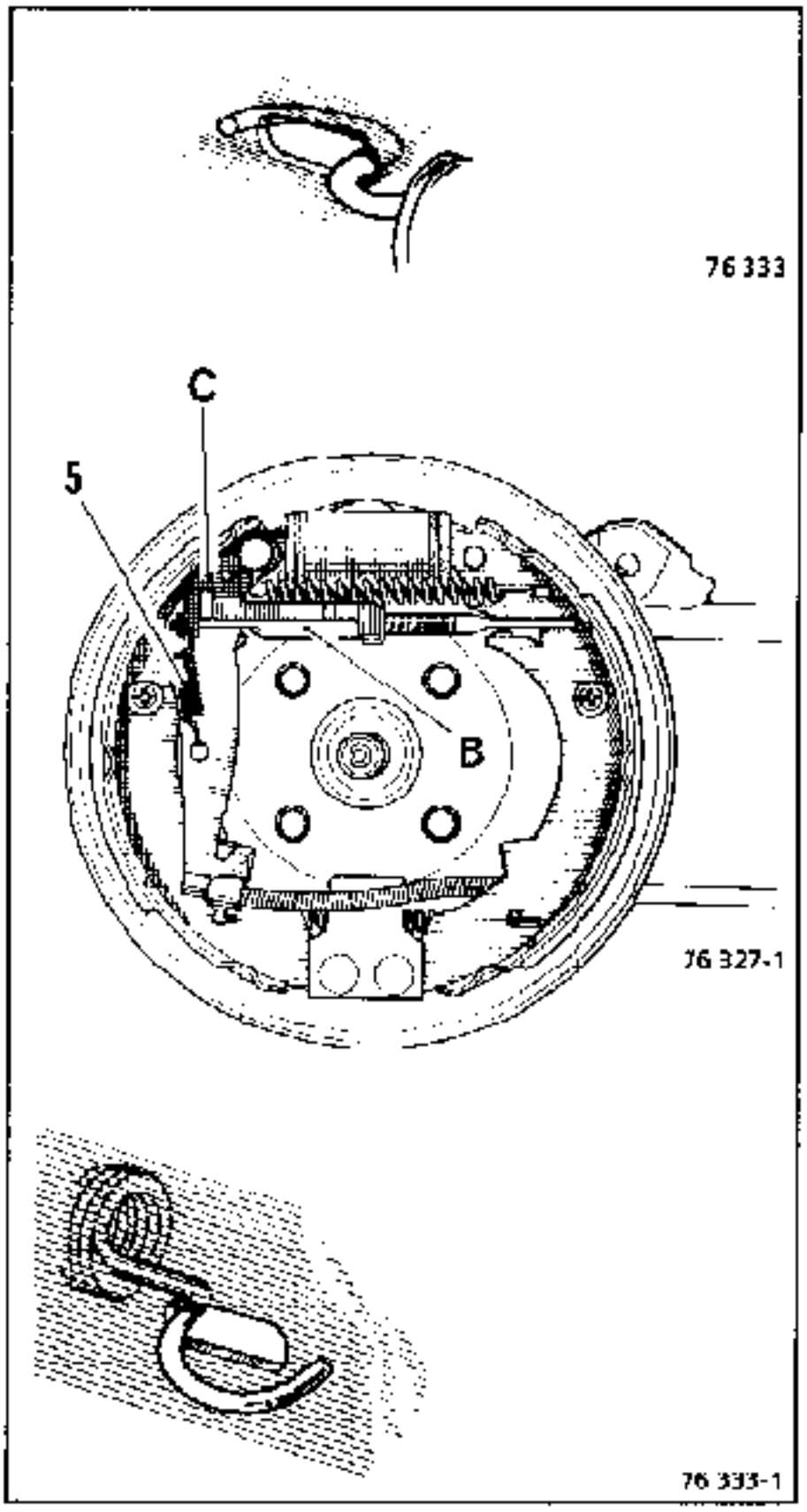
Croiser les segments sur la fusée.

Chasser le ressort de rappel derrière la patte du point fixe.

Mettre en place :

- les segments de freins,
- la biellette d'appui réglable (B),
- le système de maintien des garnitures (appuyer et tourner d'un quart de tour),
- le ressort (5) de tension du levier (C),
- le levier de réglage (C).

Avant de monter le ressort de rappel supérieur, régler la longueur de la biellette d'appui pour que le diamètre des garnitures soit d'environ **228 mm**.



Mettre le câble de frein à main, outil : **Fre. 573-01** et pousser le levier en butée sur le segment.

Vérifier la bonne position de l'extrémité des ressorts inférieur et supérieur sur les segments.

Reposer l'ensemble moyeu-tambour.

Serrer l'écrou de fusée au couple.

Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

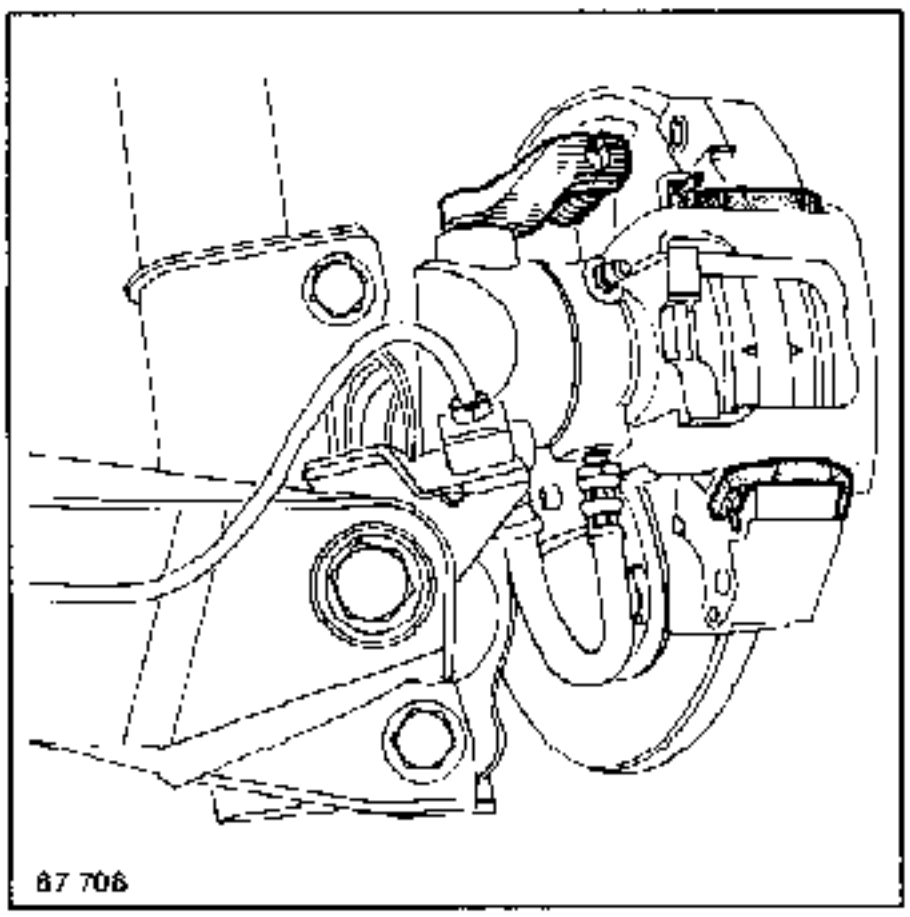
Régler le frein à main.

Remettre l'obturateur sur le flasque.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10

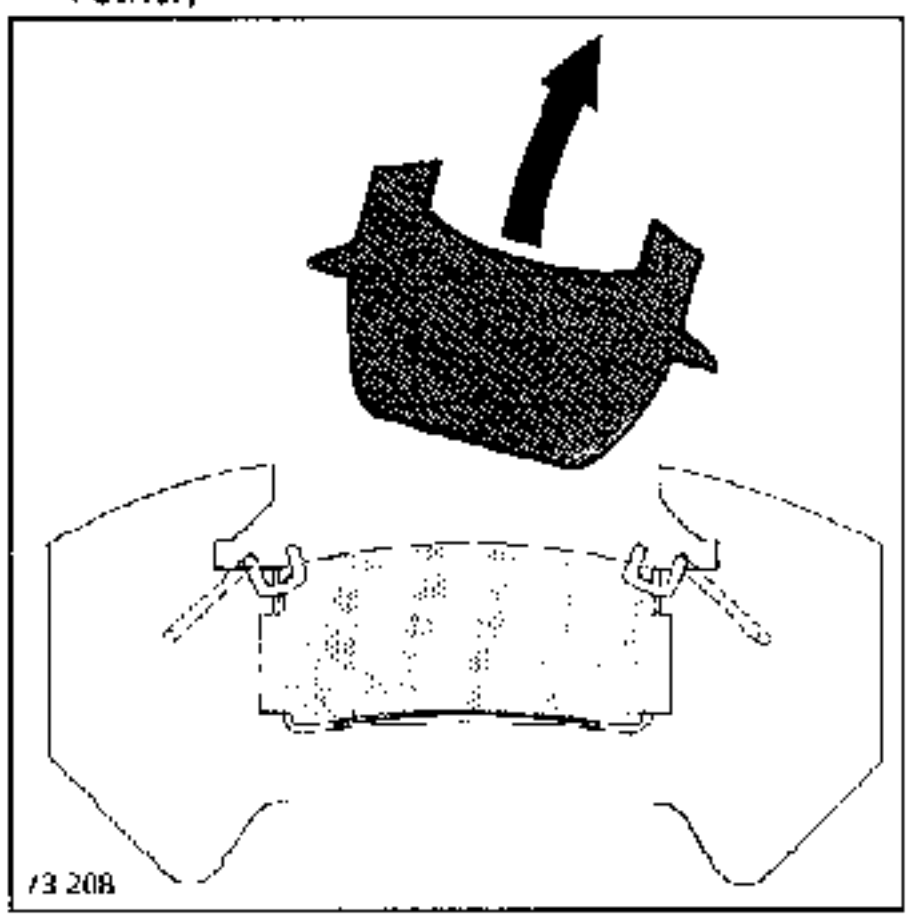
DEPOSE

Débrancher le câble de frein à main.

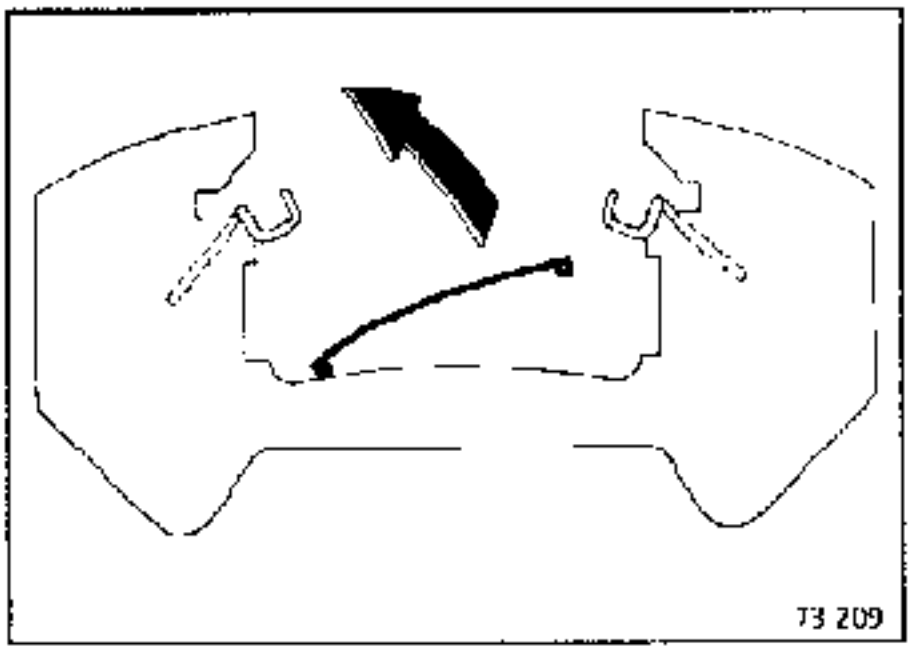

87 708

Déposer :

- les deux goupilles,
- les deux clavettes à l'aide d'un chasse-goupille,
- l'étrier,


73 208

- les garnitures,
- les ressorts sous les garnitures.


73 209

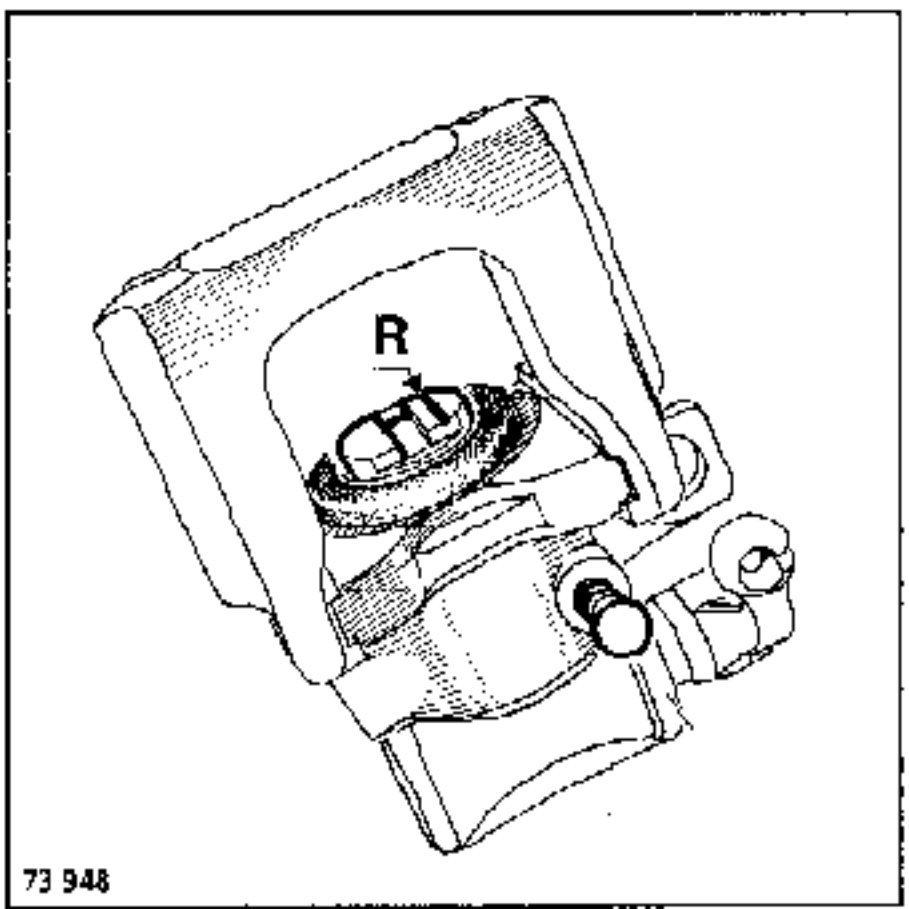
Vérification :

Vérifier l'état et le montage du cache-poussière du piston.

REPOSE

Repousser le piston en le vissant à l'aide d'un tournevis à section carrée jusqu'à ce qu'il tourne mais ne s'enfonce plus

Orienter le piston de manière à ce que le trait (R) de sa face d'appui soit orienté côté vis de purge.

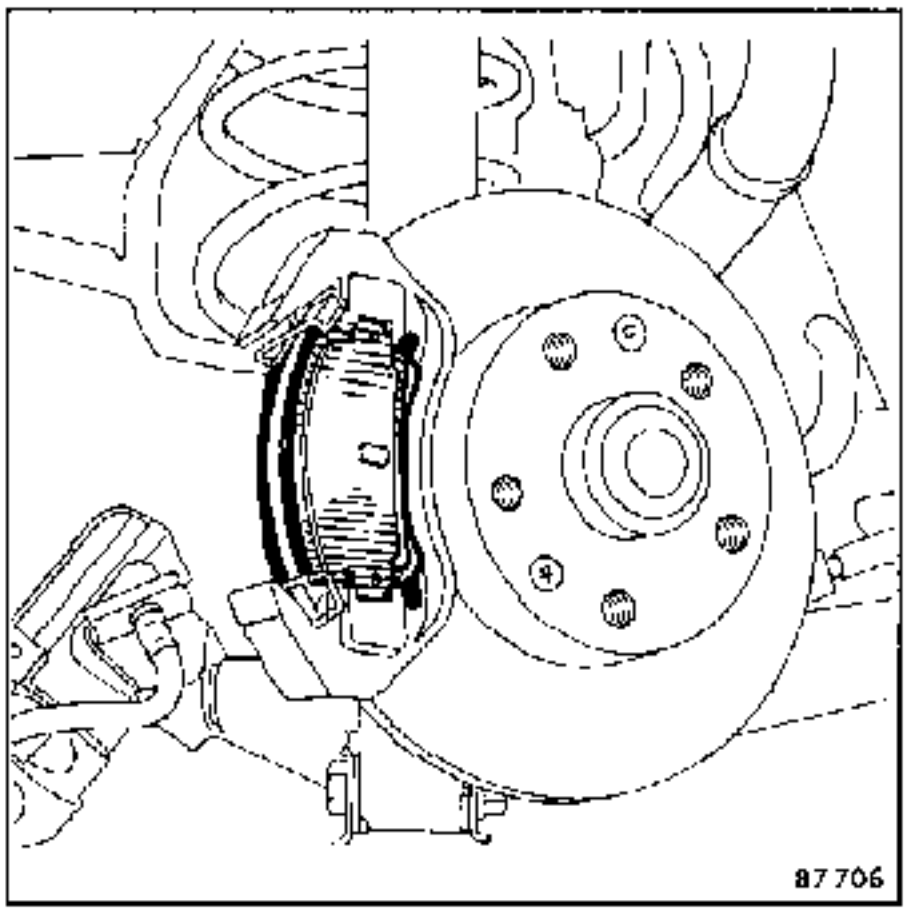


73 948

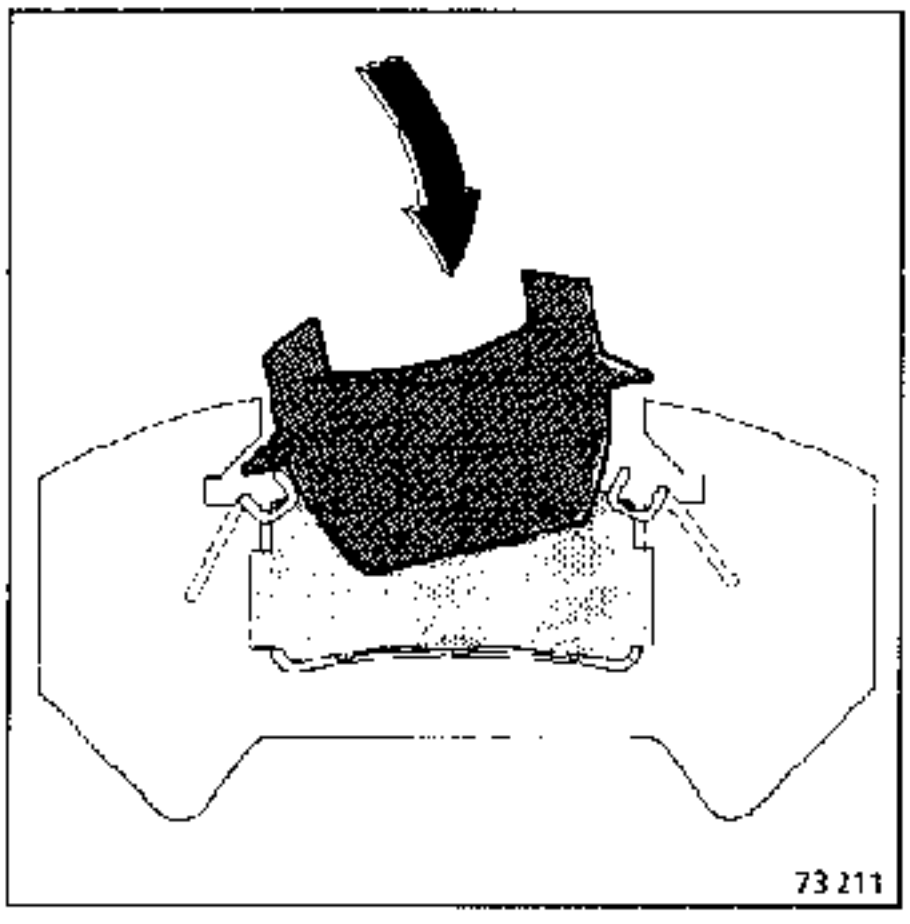
Mettre en place :

- les ressorts sous garnitures,

- les garnitures,



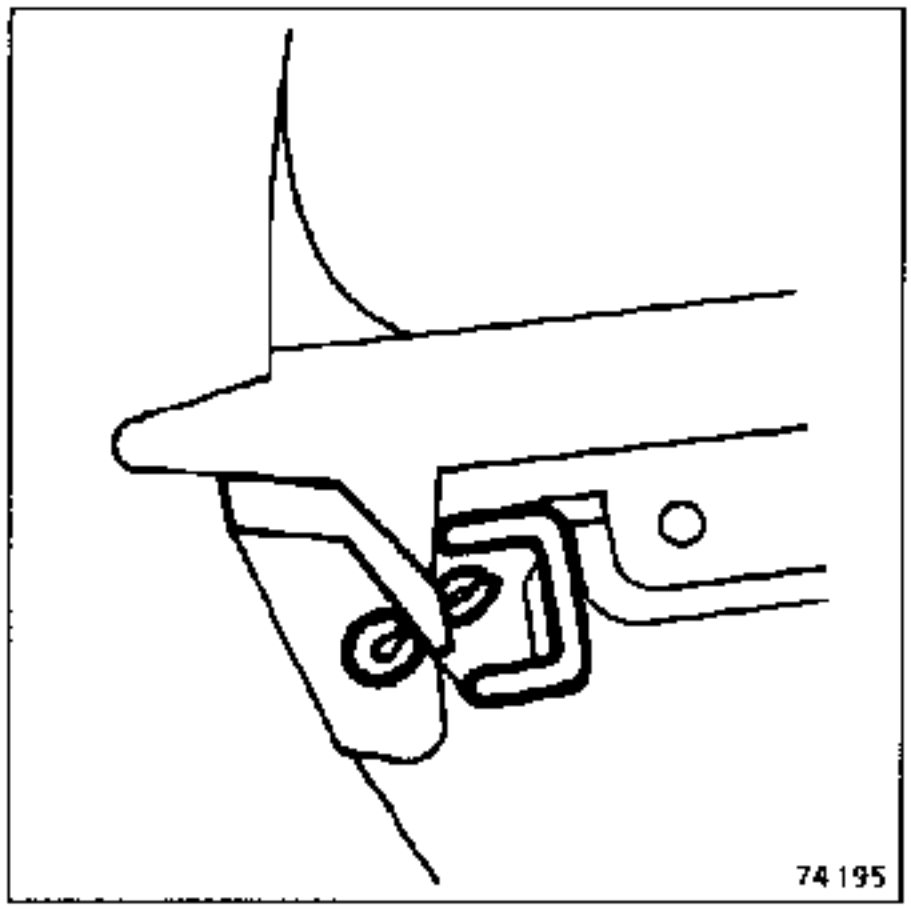
- un côté de l'étrier entre le ressort en épingle et la portée de clavette sur la chape,



- l'autre côté de l'étrier en comprimant les deux ressorts.

Mettre en place la première clavette, engager un tournevis dans le logement de la seconde et engager celle-ci en pesant sur le tournevis.

Monter deux épingles neuves d'arrêt des clavettes.



Rebrancher les câbles de frein à main.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10

DEPOSE

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer :

- les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

Dévisser le récepteur sur le flexible (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

Vérifier l'état du flexible et le remplacer si nécessaire (voir paragraphe remplacement d'un flexible).

REPOSE

Revisser le récepteur sur le flexible.

Desserrer la vis de purge du récepteur et attendre l'écoulement du liquide de frein (vérifier que le niveau du réservoir de compensation est suffisant).

Resserrer la vis de purge.

Contrôler l'état des garnitures et les reposer.

Effectuer une purge partielle du circuit, seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération sinon effectuer une purge complète :

- du circuit de freinage,

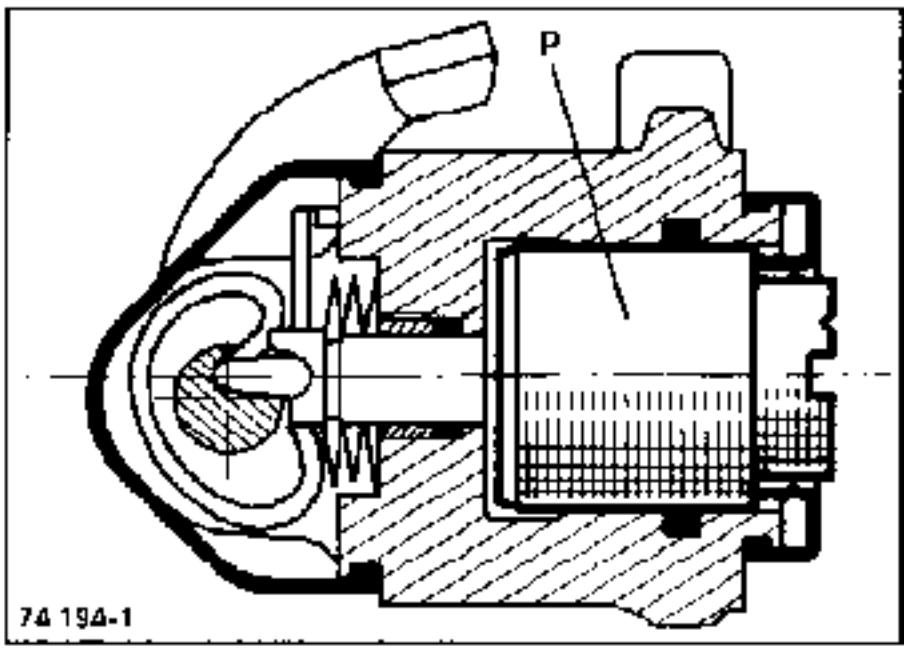
- du circuit d'embrayage.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

REPARATION

Déposer l'étrier de frein.

Il est interdit de démonter l'intérieur du piston (P).

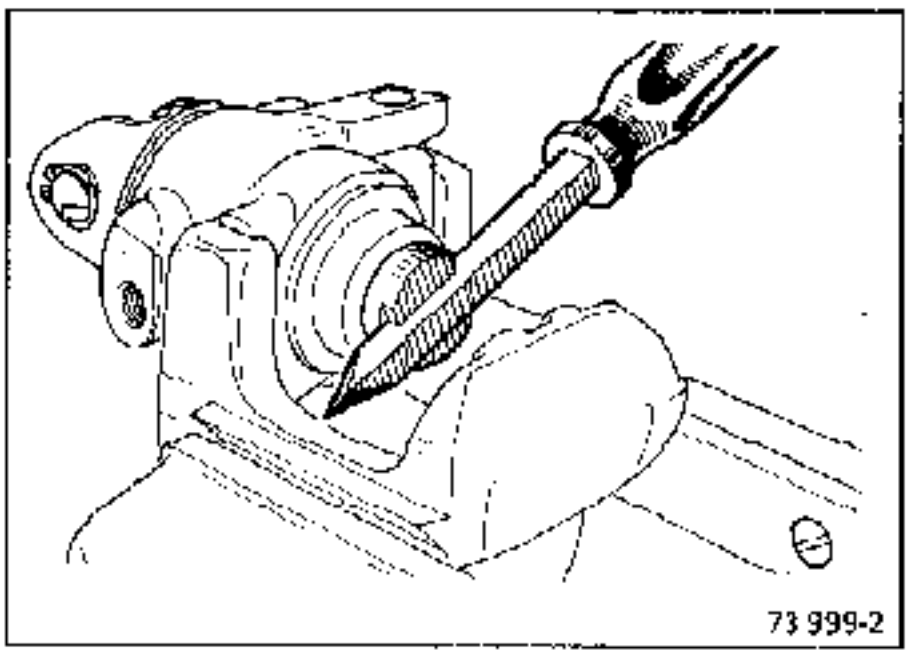


DEMONTAGE

Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches.

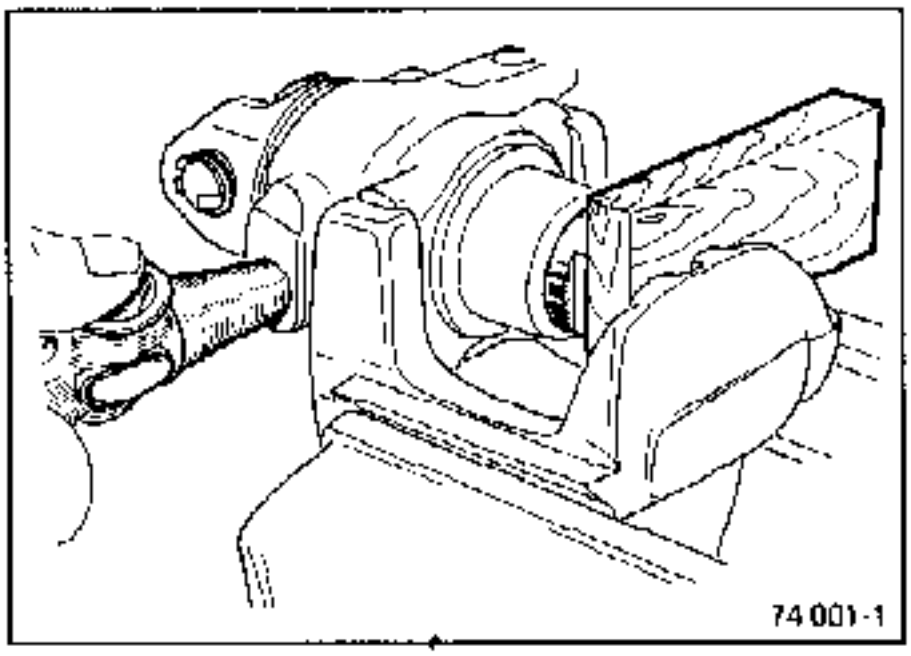
Enlever le caoutchouc cache-poussière.

Sortir le piston en le dévissant à l'aide d'un tournevis à section carrée.



Quand le piston tourne librement, appliquer progressivement dans le cylindre de l'air comprimé en prenant soin de ne pas éjecter brutalement le piston, d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter toute détérioration de ce dernier.

Toute trace de choc ou rayure rend le piston inutilisable.



Sortir le joint d'étanchéité de sa gorge avec une lame d'acier à bords arrondis.

Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé et procéder au remontage.

Toute rayure de la gorge entraine l'élimination du cylindre.

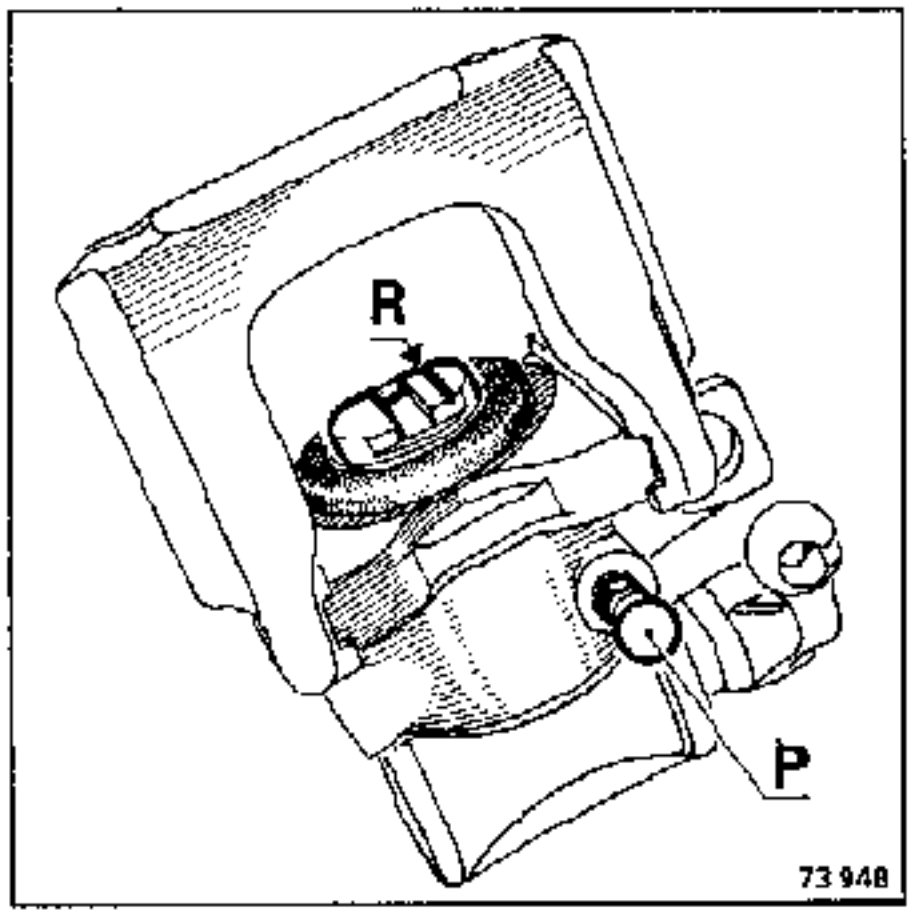
REMONTAGE

Lubrifier le joint et le piston avec du liquide de frein.

Enfoncer progressivement le piston à la main afin d'éviter de détériorer le joint.

Finir d'enfoncer le piston en le vissant à l'aide d'un tournevis, jusqu'à ce que le piston tourne, mais ne s'enfonce plus.

Orienter le piston de manière à ce que le trait (R) marqué sur sa face d'appui se trouve du côté vis de purge (P), pour permettre une purge correcte de l'étrier et le montage normal de la garniture dans la rainure centrale du piston.



Enduire le pourtour du piston de graisse fournie dans la collection réparation.

Remettre un capuchon de protection neuf.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 39	Broche

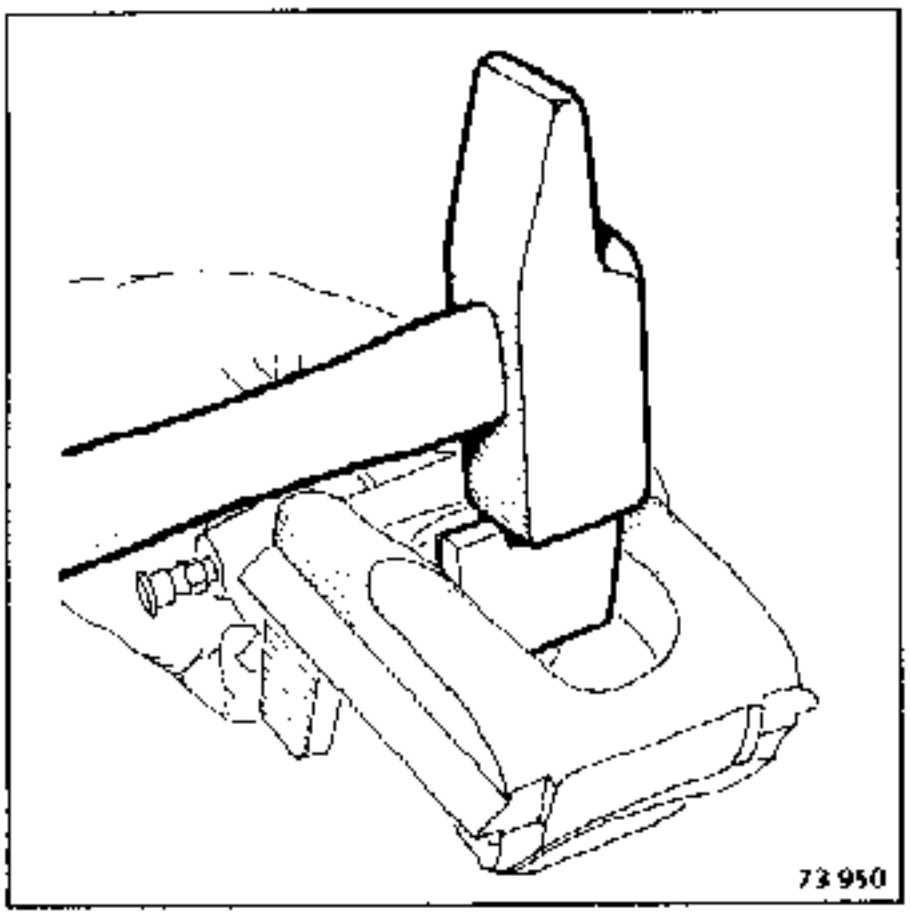
REMPLACEMENT DU CYLINDRE

Cette opération s'effectue après la dépose de l'étrier de frein.

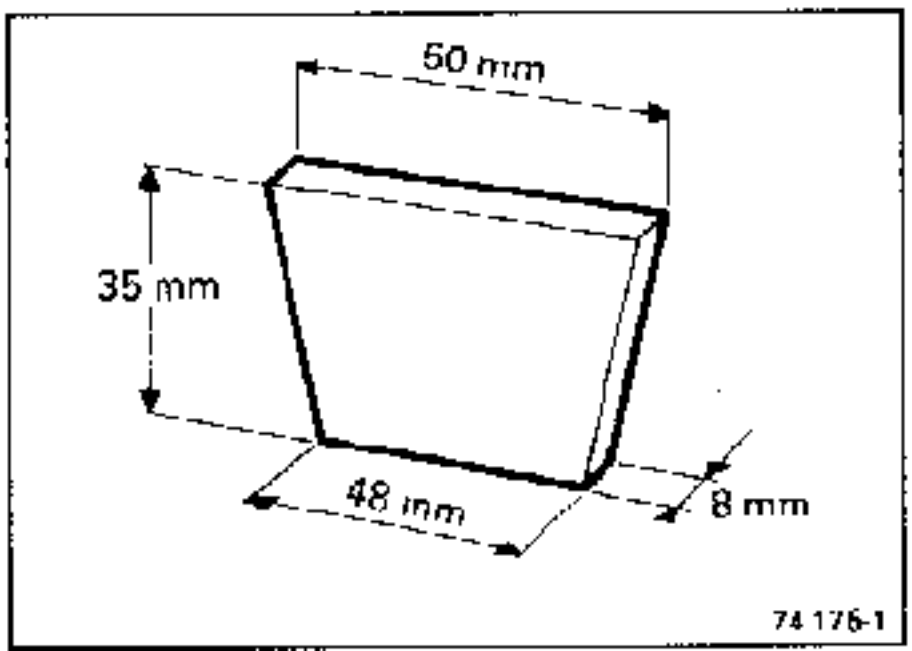
L'étrier étant composé de deux éléments, support et cylindre, il faut les dissocier pour remplacer le cylindre hydraulique.

DEMONTAGE

Ecarter légèrement avec un coin les deux ailes du support, afin de permettre le coulissement du cylindre hydraulique.

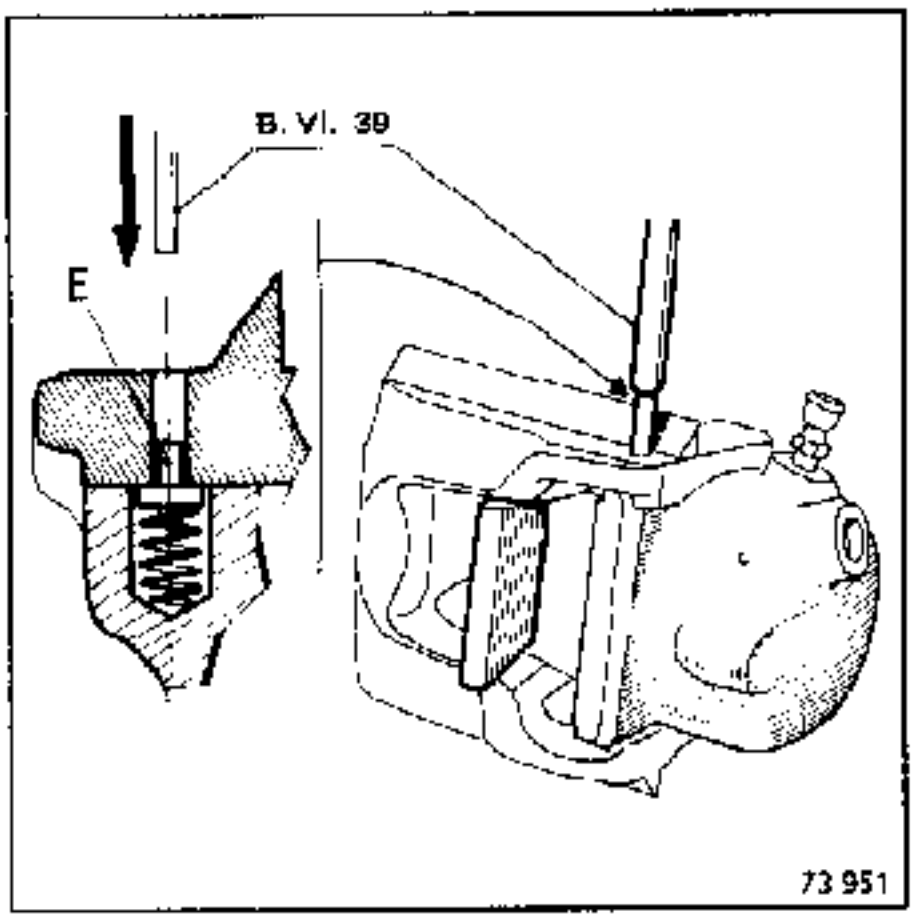

73 950

Le coin sera exécuté localement suivant dessin :



74 176-1

Enfoncer le pion (E), outil : B.Vi. 39.



73 951

Déposer le support.

REMONTAGE

Le coin étant en place sur le support, placer et faire glisser le cylindre hydraulique dans les glissières du support, après avoir enfoncé l'ensemble pion et ressort.

Positionner le cylindre de manière à engager le pion dans le trou correspondant du support de cylindre.

Déposer le coin d'écartement.

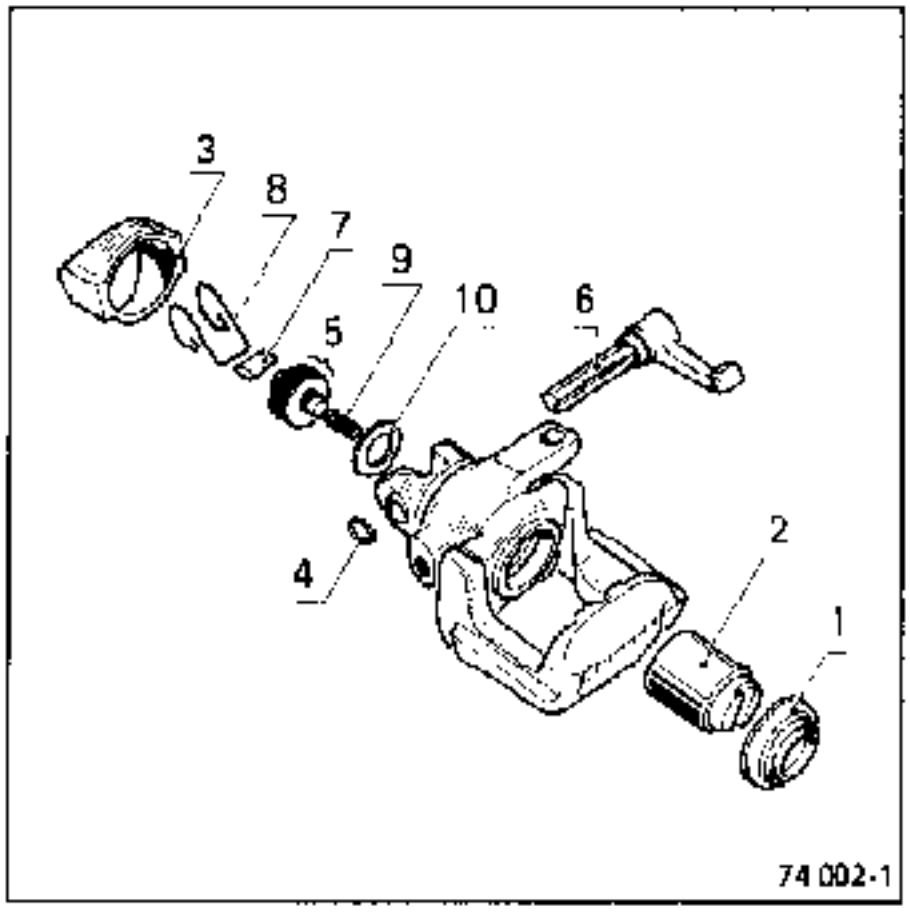
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre.514	Outil de démontage de la commande de frein à main

DEMONTAGE

Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches sans dissocier le cylindre du support.

Déposer :

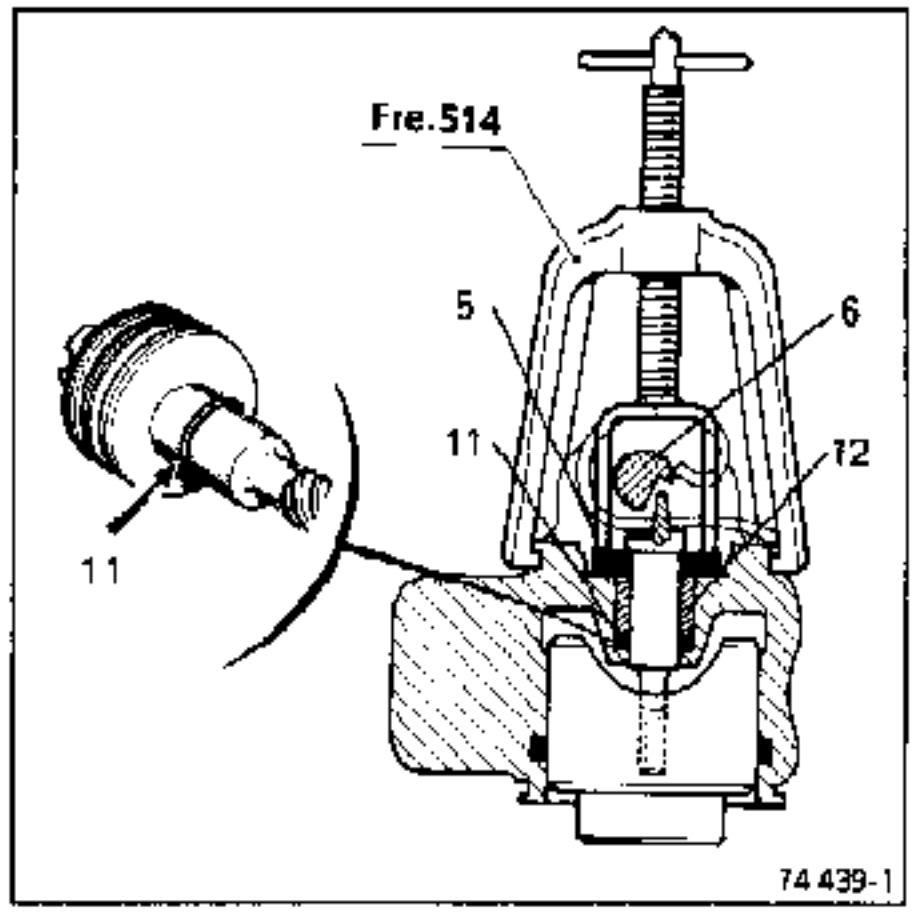
- le capuchon d'étanchéité **(1)**,
- le piston **(2)** en le dévissant,
- le capuchon cache-poussière **(3)**,
- le circlip **(4)**.



Comprimer les rondelles élastiques **(5)**, outil : **Fre.514.**

Déposer :

- l'axe **(6)** en tirant le levier,
- le poussoir **(7)**,
- le ressort **(8)**,



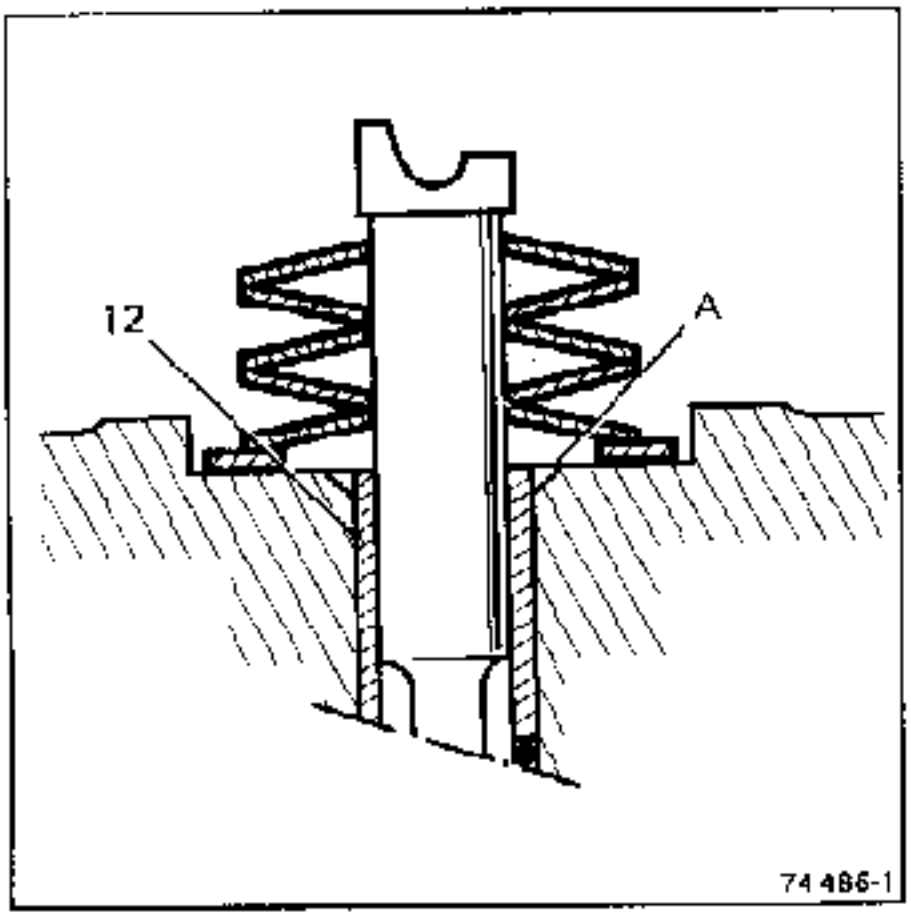
- la vis de réglage **(9)**,
- la rondelle **(10)**,
- les rondelles élastiques **(5)**,
- la bague **(12)** à l'aide d'un chasse-goupille,
- le joint torique **(11)**.

Nettoyer toutes les pièces à l'alcool dénaturé.

REMONTAGE

Mettre en place :

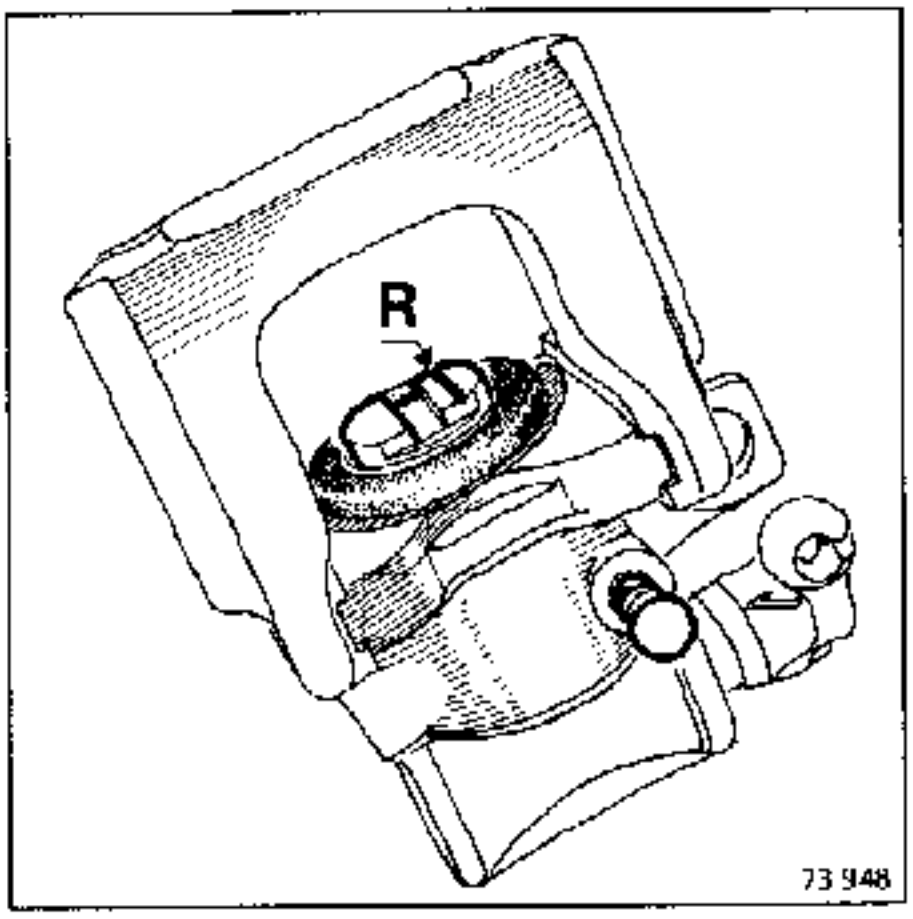
- le joint torique **(11)**,
- la bague **(12)** jusqu'à affleurement de la face **A**, à l'aide d'un tube de diamètre approprié.



Vérifier le positionnement des rondelles élastiques qui doivent être obligatoirement montées suivant dessin pour permettre la position "repos" du levier de frein à main.

Procéder ensuite en sens inverse du démontage.

Orienter le piston de manière à ce que le trait **(R)** de sa face d'appui soit orienté côté vis de purge.



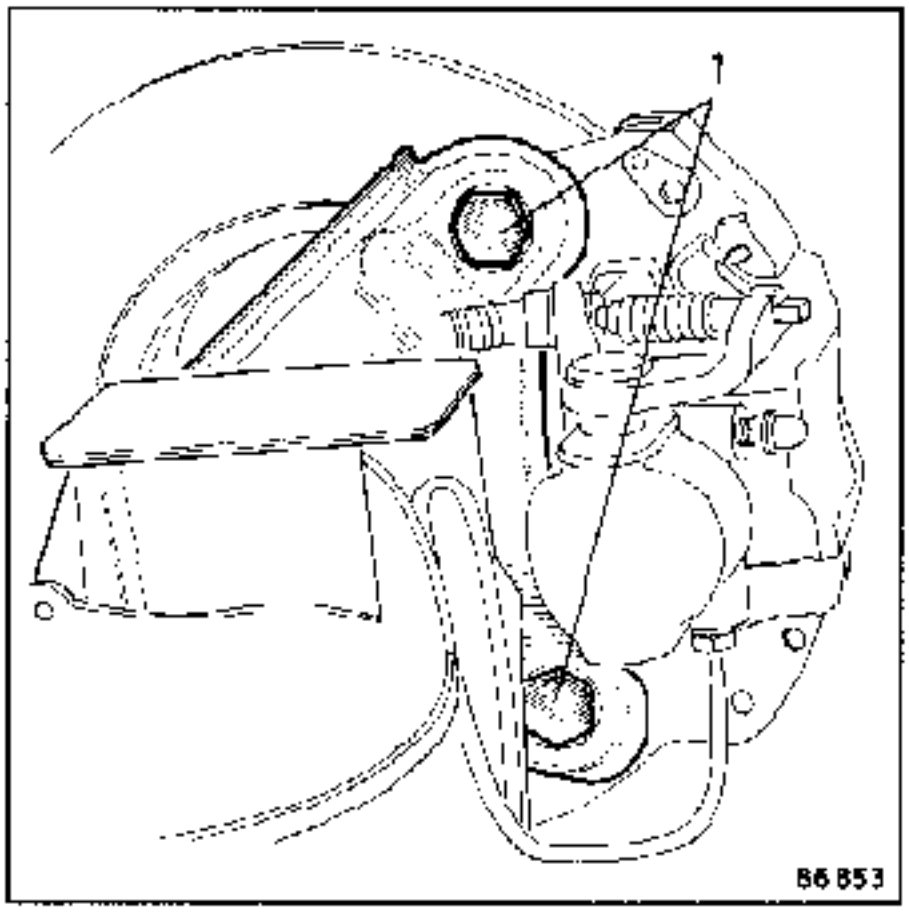
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10
Vis de chappe	6,5

Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Une usure trop importante ou irrégulière entraîne le remplacement de la pièce.

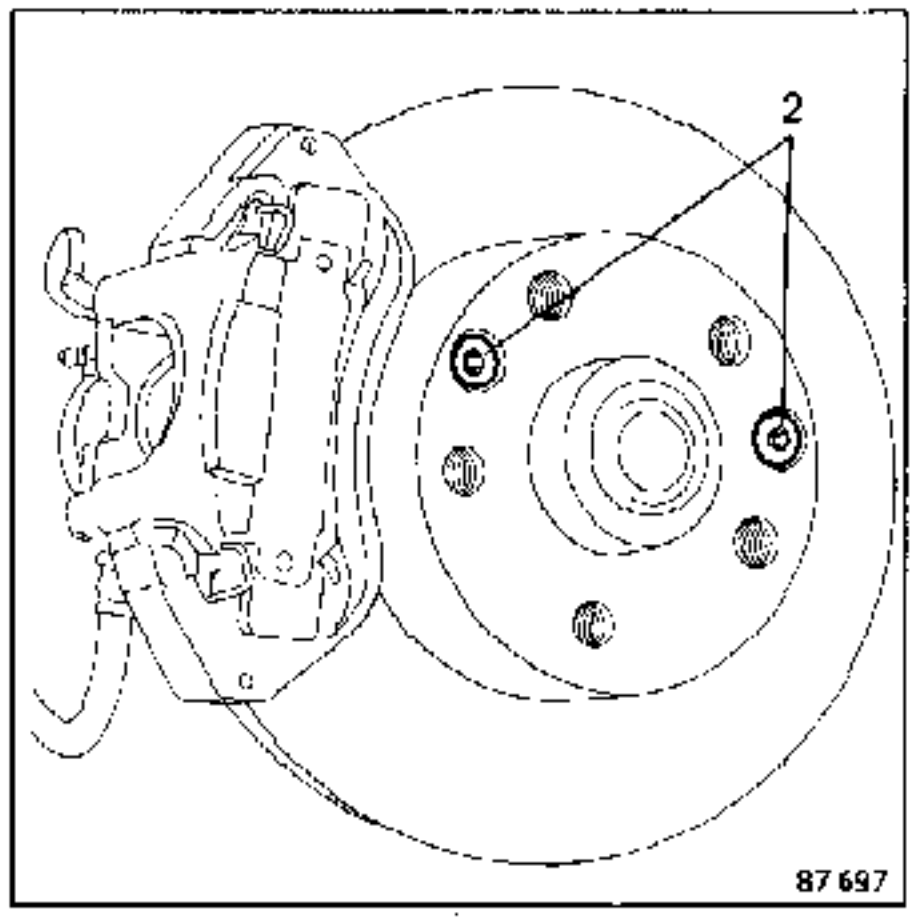
DEPOSE

Déposer :

- les garnitures de frein (voir chapitre correspondant),
- les deux vis **(1)** de fixation de la chape,
- la chape,



- les deux vis **(2)** de fixation sur le moyeu (clé mâle à empreinte **Torx T 40** (ex. **Facom 89-40**),



- le disque.

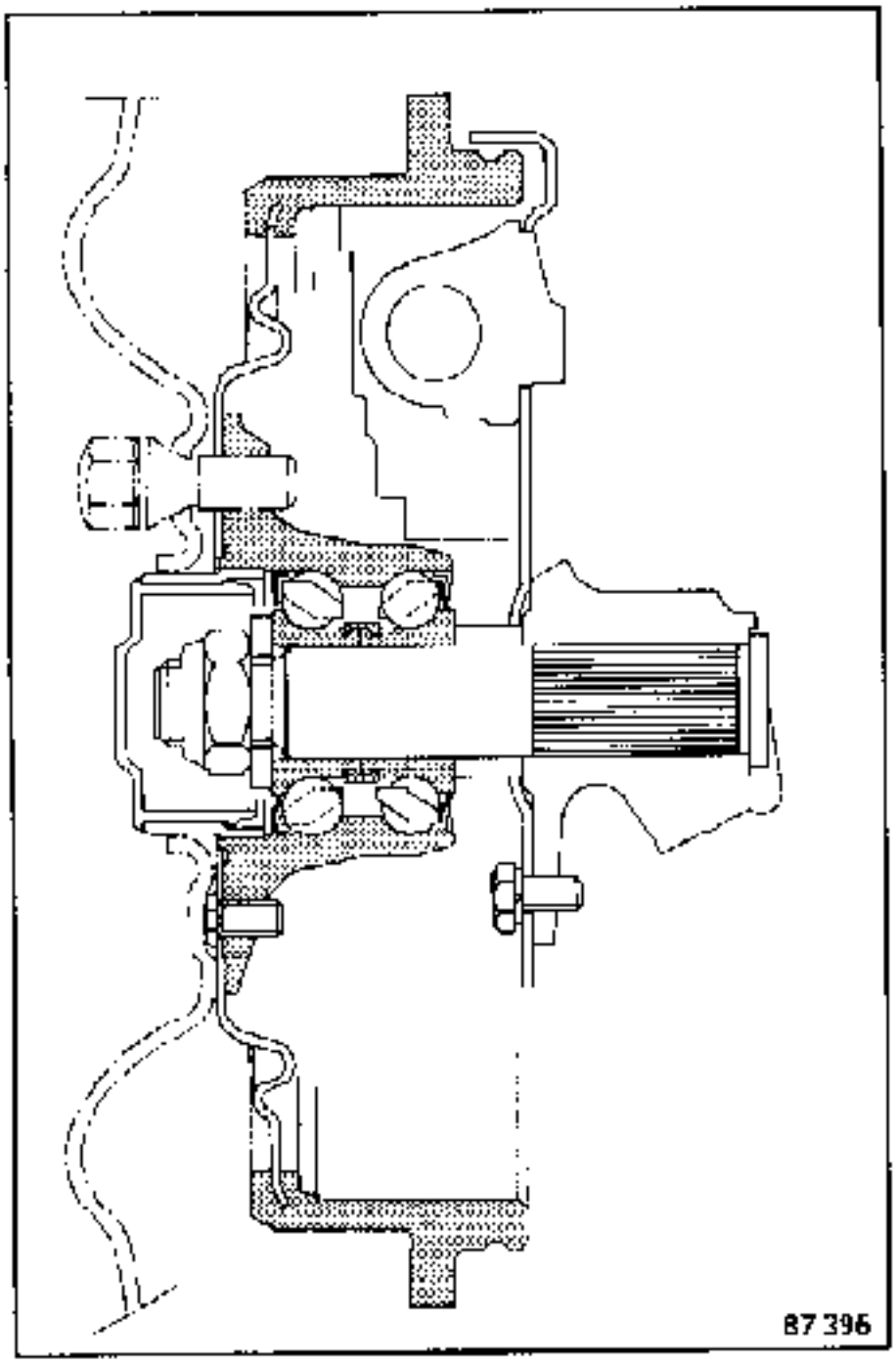
REPOSE

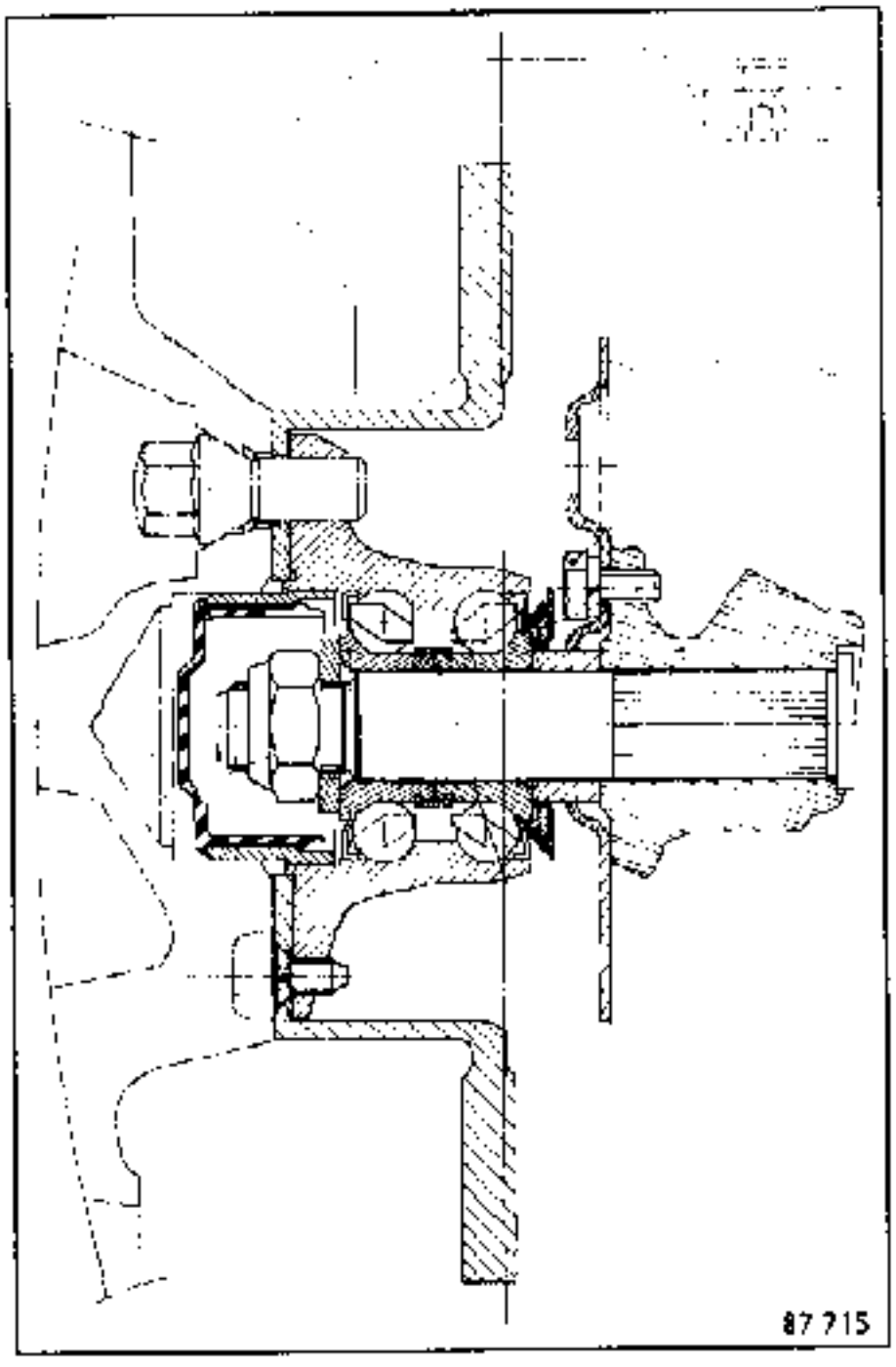
Procéder en sens inverse de la dépose.

Enduire les vis de chape de Loctite **"FRENBLOC"** et les serrer au couple.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

Ces véhicules sont équipés de moyeux arrière à roulements intégrés. Le roulement et le moyeu étant indissociables, en cas de défectuosité de l'un des deux il sera nécessaire de remplacer l'ensemble.





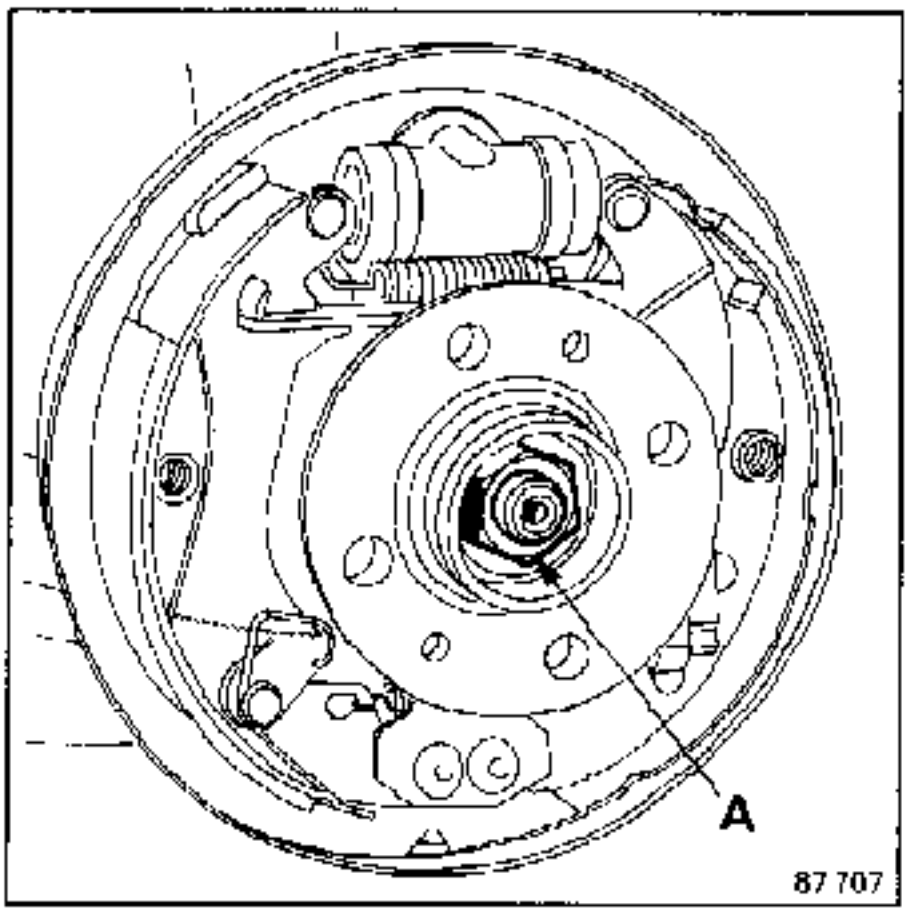
Ce véhicule étant équipé de moyeux à roulement intégré, en cas de défectuosité, il est nécessaire de remplacer l'ensemble.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10
Ecrou de fusée	16
Vis de chape (disque)	6,5

DEPOSE

Déposer :

- le bouchon de moyeu,
- le tambour ou le disque (voir chapitre correspondant),
- le moyeu (écrou A).



REPOSE

Huiler la fusée avec de l'huile **SAE 80 W**.

Mettre en place :

- le moyeu et le serrer au couple,
- le tambour ou le disque (voir chapitre correspondant),
- le bouchon de moyeu.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Ar. 659-01	Etrier
T. Ar. 659-02	Ensemble de dépose du ressort arrière

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Axe de fixation inférieure amortisseur	11
Fixation supérieure amortisseur	3
Fixation barre anti-devers	1,7
Ecrou axe de bras latéral	3,4
Ecrou axe de bras porteur	7
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10

DEPOSE

Déposer :

- l'amortisseur (voir chapitre correspondant),
- le ressort (voir chapitre correspondant),
- le carter de protection.

Débrancher :

- le câble de frein à main à la liaison primaire-secondaire,
- la tige de commande du limiteur,
- le flexible de frein,
- l'axe du bras latéral.

Déposer l'axe intérieur.

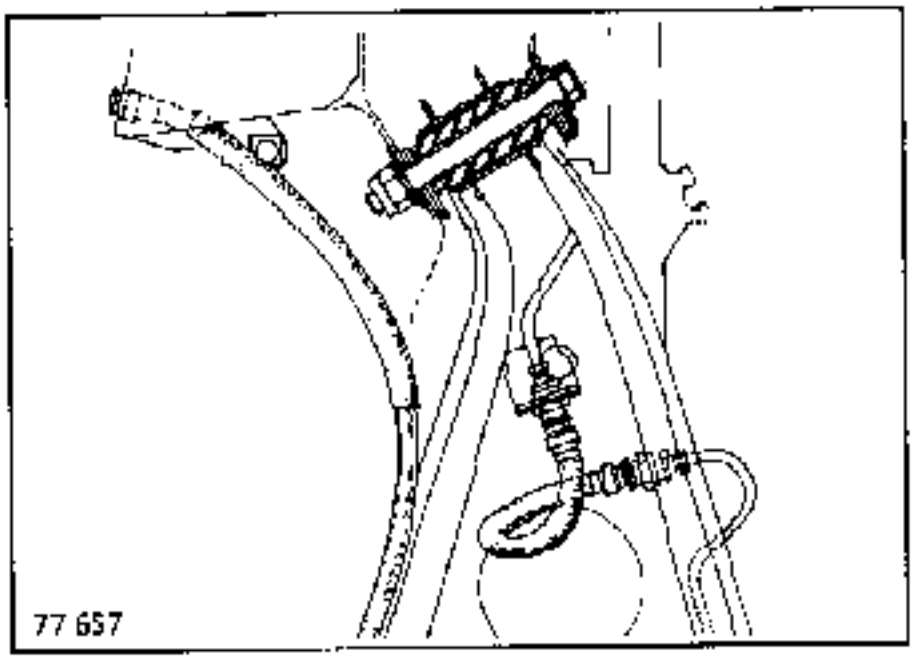
Récupérer les cales de réglage en repérant leur position.

Dégager le bras porteur.

REPOSE

Mettre en place :

- le bras porteur dans le palier intérieur,
- l'axe intérieur en respectant l'ordre de montage des cales et des rondelles.



NOTA :

Si le bras a été remplacé, disposer provisoirement deux cales de réglage de part et d'autre.

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose.

Véhicule sur ses roues.

Serrer au couple :

- l'axe de bras latéral,
- l'axe du bras porteur.

Purger le circuit de freinage.

Contrôler et éventuellement régler :

- le parallélisme,
- le compensateur de freinage.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Ecrou d'axe de bras latéral :	sur caisse	4,5
	sur bras	3,4
Vis de roues : 4 vis		9
5 vis		10

DEPOSE

Déposer le carter de protection.

Débrancher la traverse support de réservoir.

Déposer les deux axes d'articulation (1) et (2).

Reculer le bras porteur et dégager le bras latéral.

REPOSE

Enduire les axes de graisse.

Mettre les écrous-freins neufs.

Serrer les axes au couple (véhicule sur ses roues).

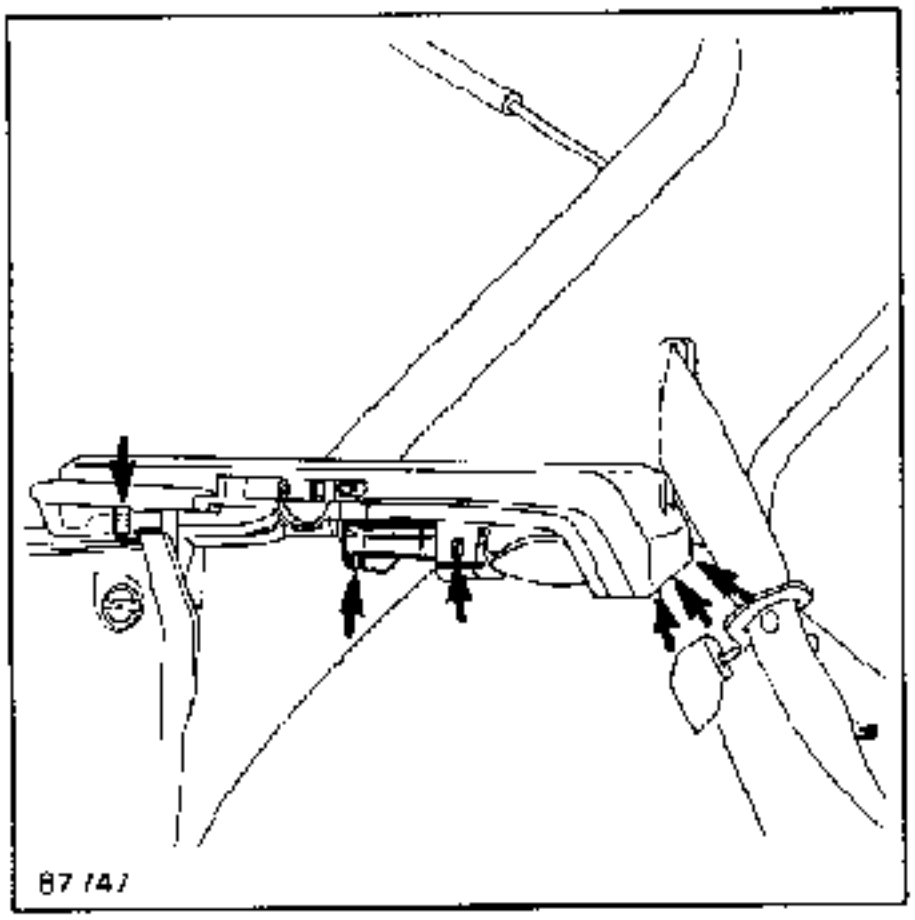
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Axe de fixation inférieure	11
Fixation supérieure	3
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10

DEPOSE

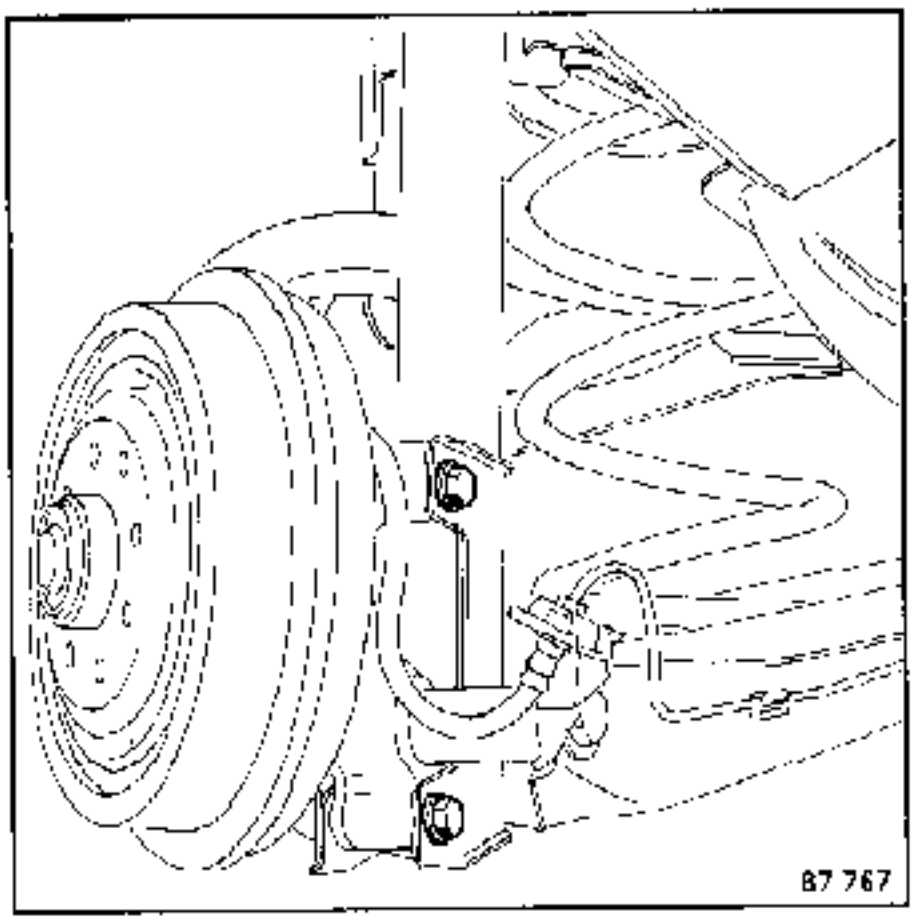
Soutenir le bras de suspension avec une chandelle.

Déposer :

- la tablette latérale arrière (6 vis),
- la fixation supérieure de l'amortisseur,
- les deux axes inférieurs d'amortisseur.



Comprimer l'amortisseur et le dégager vers l'extérieur.

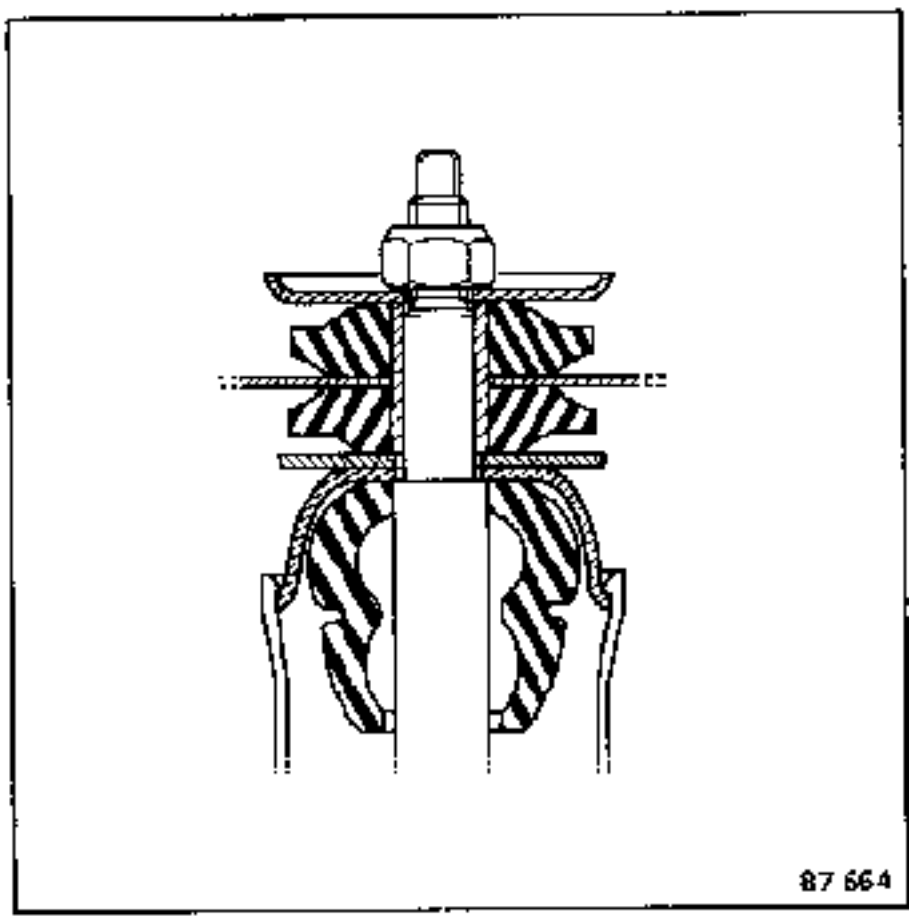


REPOSE

Mettre en place :

- l'amortisseur,
- les deux axes inférieurs (enduits de graisse) .
- la tige d'amortisseur à l'aide d'un outil de fabri-cation locale.

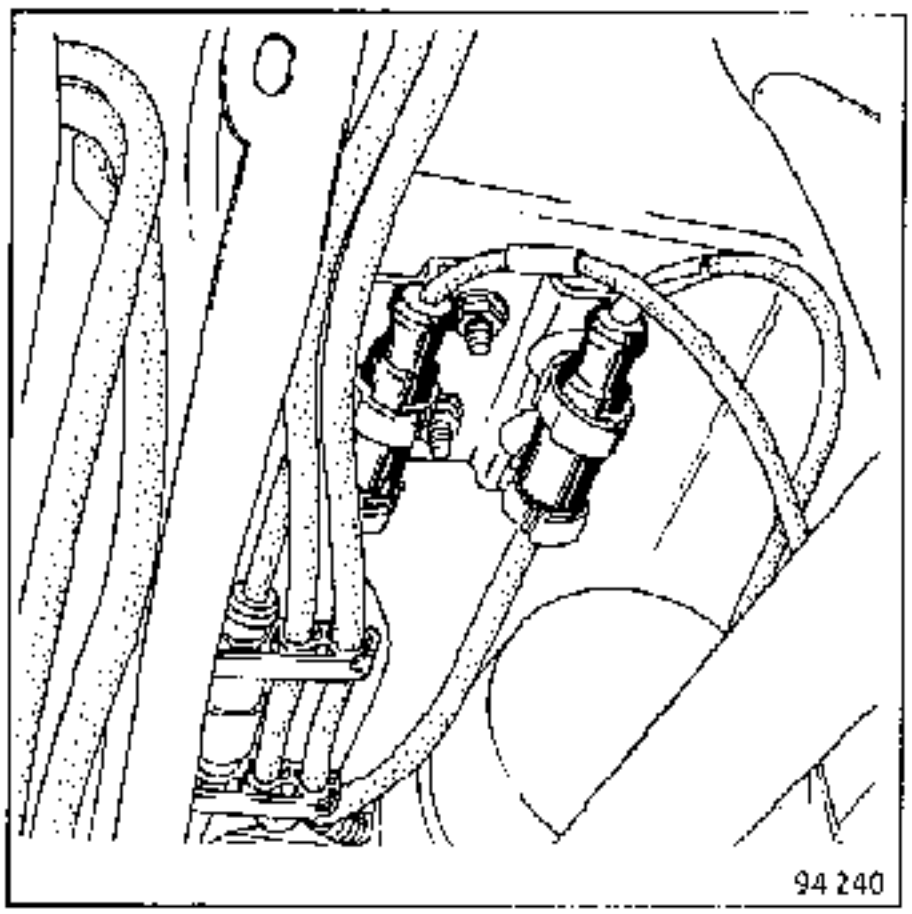
Respecter le sens de montage des coupelles.



Mettre le véhicule sur ses roues et serrer au couple les fixations supérieures et inférieures de l'amortisseur.

SUSPENSION A AMORTISSEMENT PILOTE : PARTICULARITES

Les connecteurs des fils d'alimentation des électrovannes se situent à l'arrière droit à proximité de la pompe à essence.



NOTA :

La longueur des fils d'alimentation des électrovannes est différente :

- amortisseur arrière gauche (2 mètres repère orange),
- amortisseur arrière droit (1,40 mètre repère noir).

Respecter la correspondance des repères lors du branchement des connecteurs, une inversion pouvant entrainer une erreur de diagnostic.

REMARQUES :

- Prenez soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique (la fiabilité de la fonction amortissement piloté en dépend)
- Ne pas utiliser le câblage livré avec l'amortisseur comme moyen de préhension.
- Lors de la déconnection du connecteur 3 voies, éviter d'utiliser un outil agressif qui risquerait de "blesser" les ergots de retenue des deux parties du connecteur".

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Ar. 659-01	Etrier
T. Ar. 659-02	Ensemble de dépose-repose du ressort arrière

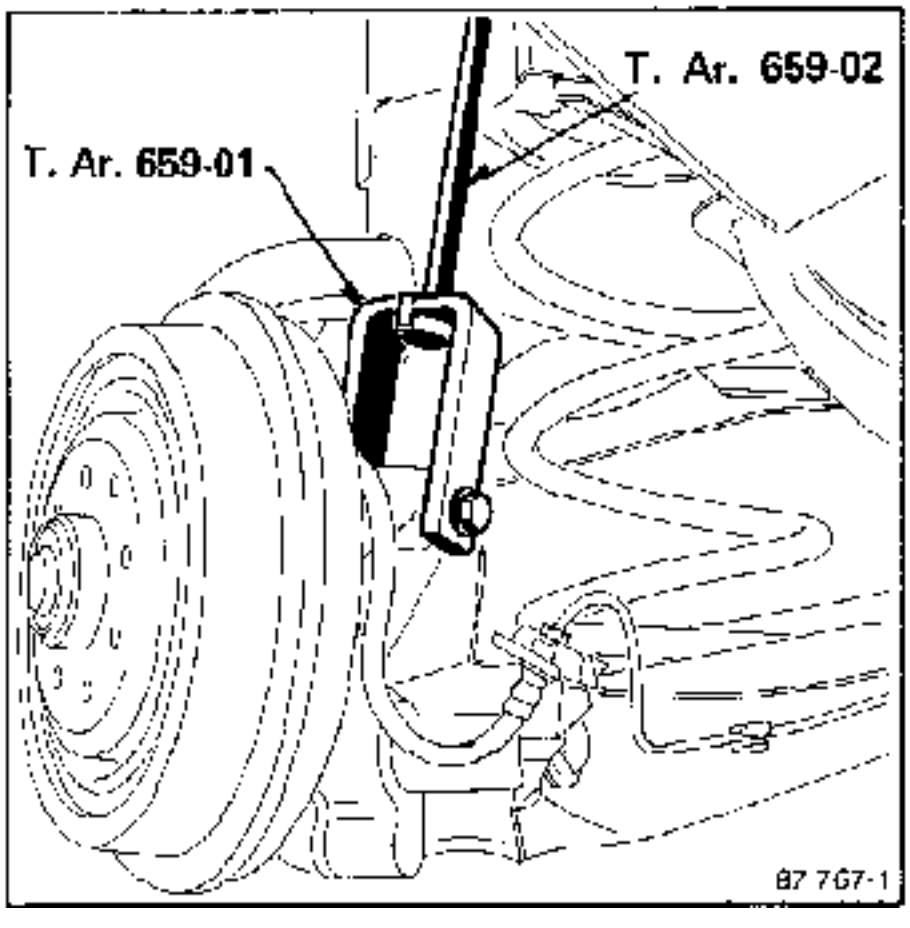
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Axes de fixation inférieure	11
Fixation supérieure	3
Fixation barre anti-devers	1,7
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10

DEPOSE

Déposer l'amortisseur (voir paragraphe correspondant).

Mettre à sa place la tige filetée de l'outil :

T. Ar. 659-02 équipée de l'étrier T. Ar. 659-01.



Comprimer légèrement le ressort afin de détendre la barre anti-devers.

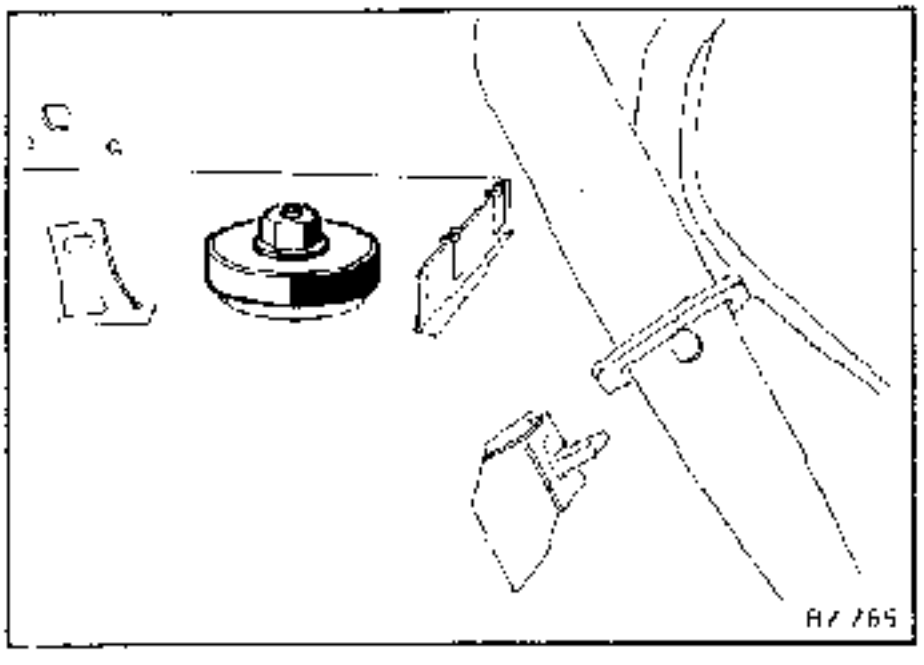
Débrancher :

- la barre anti-devers,
- la commande du compensateur.

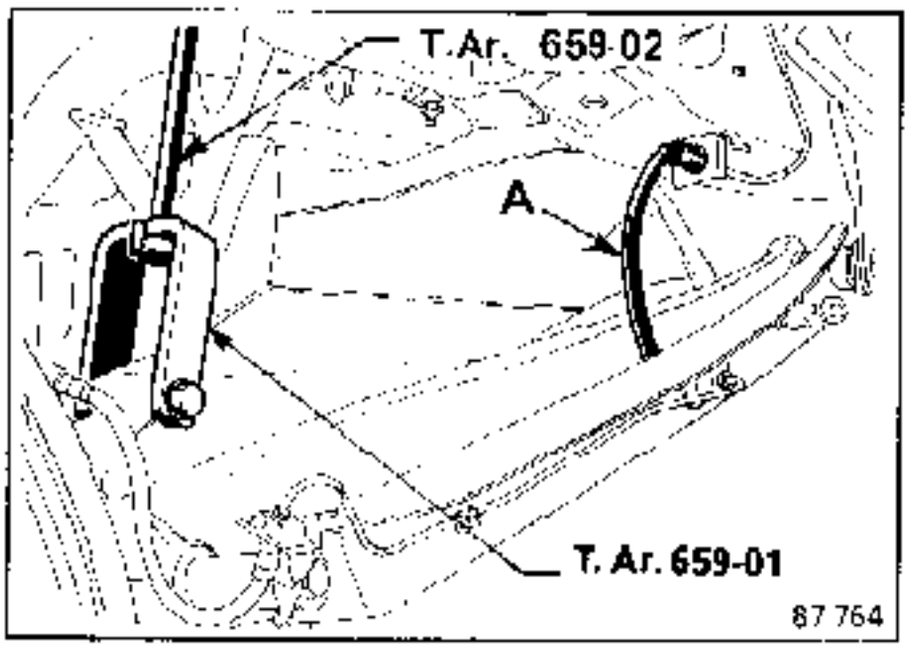
Décomprimer le bras.

NOTA :

Dans le cas du plus long des types de ressort, l'écrou de l'outil arrive à la hauteur du dernier filet.



Il est impératif de ne pas déposer l'outil afin d'évi-ter toute détérioration du flexible de frein (A).



Déposer le ressort sans déposer l'outil.

REPOSE

Mettre en place :

- le ressort, le caler en butée dans la semelle supérieure, s'assurer qu'il est bien en place dans l'embouti du bras inférieur.

Comprimer l'ensemble .

Brancher :

- la barre anti-devers,.

- la commande du compensateur.

Déposer l'outil.

Mettre en place l'amortisseur (voir paragraphe correspondant).

Mettre le véhicule sur ses roues et serrer la barre anti-devers au couple.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues : 4 vis	9
5 vis	10
Axe de fixation coussinets	1,7
Ecrou de fixation des paliers	1,5

DEPOSE

Déposer le carter de protection.

De chaque côté dévisser les écrous :

- de fixation de palier sur les longerons,
- de l'axe de fixation des coussinets.

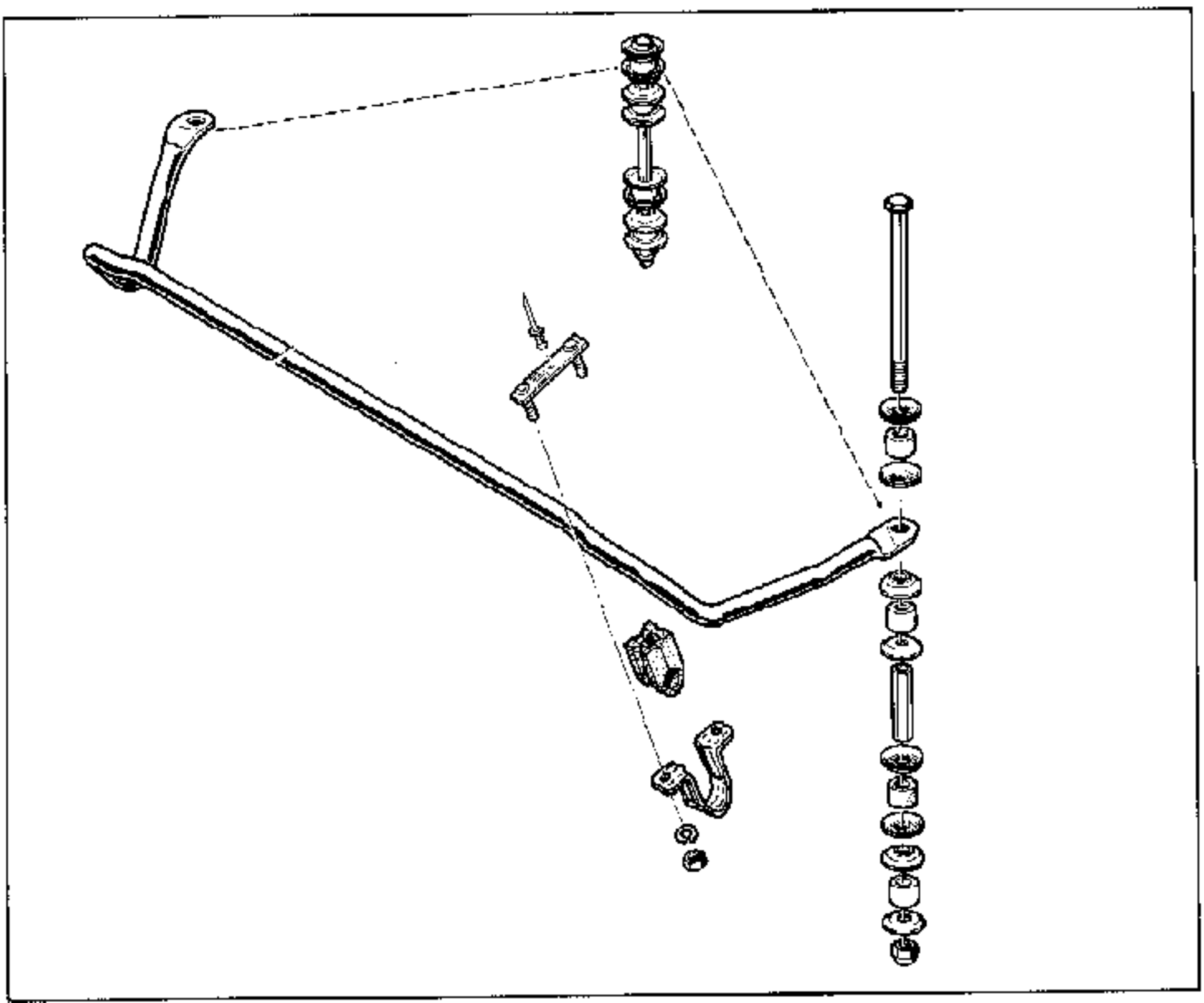
Déposer les coussinets.

REPOSE

Bien respecter l'ordre et le sens de montage des pièces et des coussinets

Véhicule sur ses roues, serrer au couple les écrous :

- de fixation des paliers,
- de l'axe de fixation des coussinets.



ROUES

Le marquage d'identification des roues se présente sous deux formes :
- marquage gravé pour les jantes tôle
- marquage de fonderie pour les jantes aluminium.

Il permet de connaître les principaux critères dimentionnels de la roue. Ce marquage peut être complet :

Exemple : 5 1/2 J 14 4 CH 36

ou simplifié :

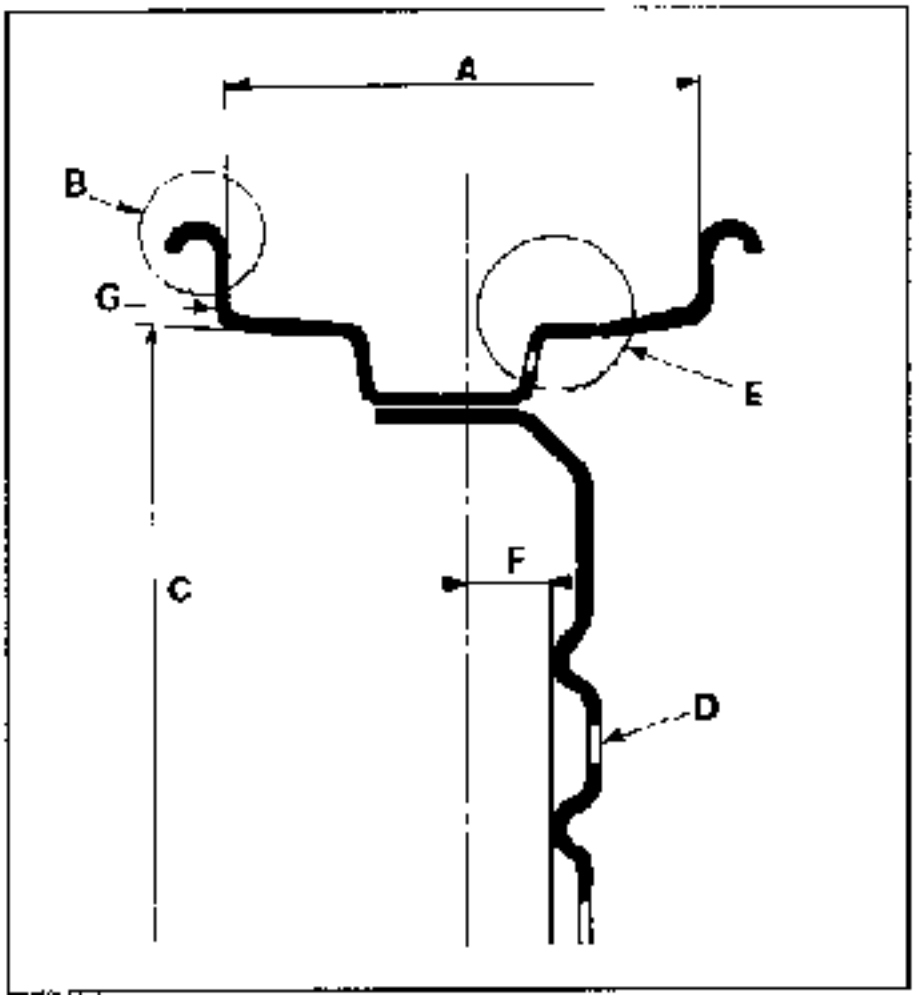
Exemple : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TYPE DE ROUE	LARGEUR (en pouces)	PROFIL DU BORD DE JANTE	ø NOMINAL (en pouces). Sous talon du pneu	Nombre de trous	Profil d'accrochage du pneu	Déport en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Les vis de roues sont inscrites sur un diamètre de :
- 4 vis de fixation : **100 mm**
- 5 vis de fixation : **108 mm**

Voile maximum : 1,2 mm mesuré sur le bord de jante (en G).

Faux rond maximum : 0,8 mm mesuré sur la face d'appui des talons du pneumatique.



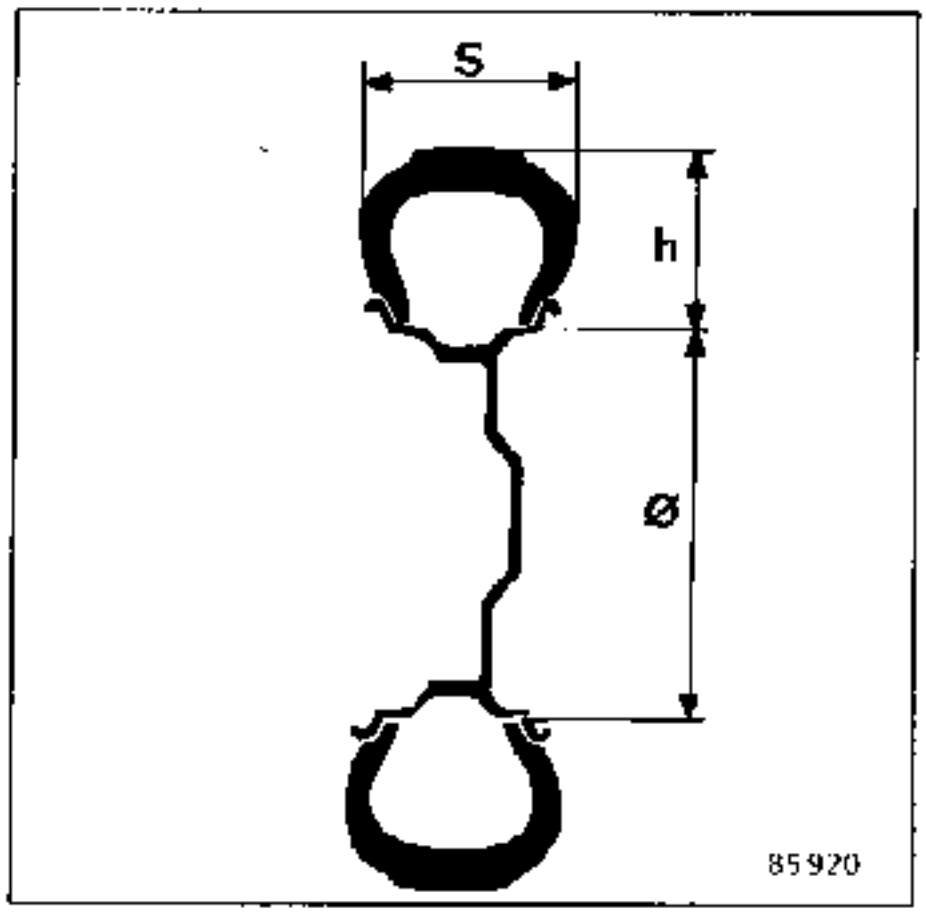
PNEUMATIQUES

Le marquage d'identification peut se présenter sous deux formes pour le même type de pneumatique.

Exemple : 185/70 H R 14
ou 185/70 R 14 88 H

185 / 70 H R 14
(1) (2) (3) (4) (5)

185 / 70 R 14 88 H
(1) (2) (4) (5) (6) (3)



(1)	185	Largeur du pneumatique en mm (S) section
(2)	70	Rapport H/S : Hauteur / Section
(4)	R	Structure radiale
(5)	14	Diamètre intérieur exprimé en pouce. Il correspond à celui de la jante.
(6)	88	Indice de charge 88 (560 Kg)
(3)	H	Indice de vitesse 210 Km/h maxi

Quelques symboles de vitesses:

	Vitesse maxi Km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z + de	240

Type de structure :	Diagonale	aucune inscription
	Radiale	R
	Diagonale ceinturée	B (Bias belted)

Type	Jante	Voile Jante (mm)	Couple serrage écrous roue (daN.m)	Pneumatiques	Pression de gonflage (bar)	
					AV	AR
B29E B29F (1)	6 x 15	1,2	9 10 (1)	195/60R15H	2,0	2,2
B296 B297	5 1/2 x 14 6 x 14	1,2	9	165R14T 185/70R14T 185/70R14H	2,0	2,2
B29B	5 1/2 x 14 6 x 15	1,2	9	185/70R14H 195/60/R15H	2,0	2,2
B290 B29W B29H	6 x 15 6 x 14	1,2	9 10	185/70R14H 195/60R15H	2,0	2,2
B292 B294	6 x 15	1,2	10	195/65R15H 195/60R15V	2,5	2,3
B298	6 x 15	1,2	10	195/60R15H	2,3	2,5
B293 B29A B29F	6 x 15	1,2	10	195/60R15V	2,5	2,3
B295	6 x 15	1,2	10	205/60R15V	2,5	2,3
B296	6 x 15	1,2	10	205/55R16Z	2,5	2,3

Pour les véhicules à transmission automatique, majorer la pression de 0,1 bar à l'avant .
(1) Véhicule équipé du freinage **ABS MOD. 1986-1987.**

Les pneumatiques sont du type Tubeless (sans chambre à air).

La pression de gonflage doit être contrôlée à froid. L'élévation de température pendant le roulage provoque une augmentation de pression de 0,2 à 0,3 bar

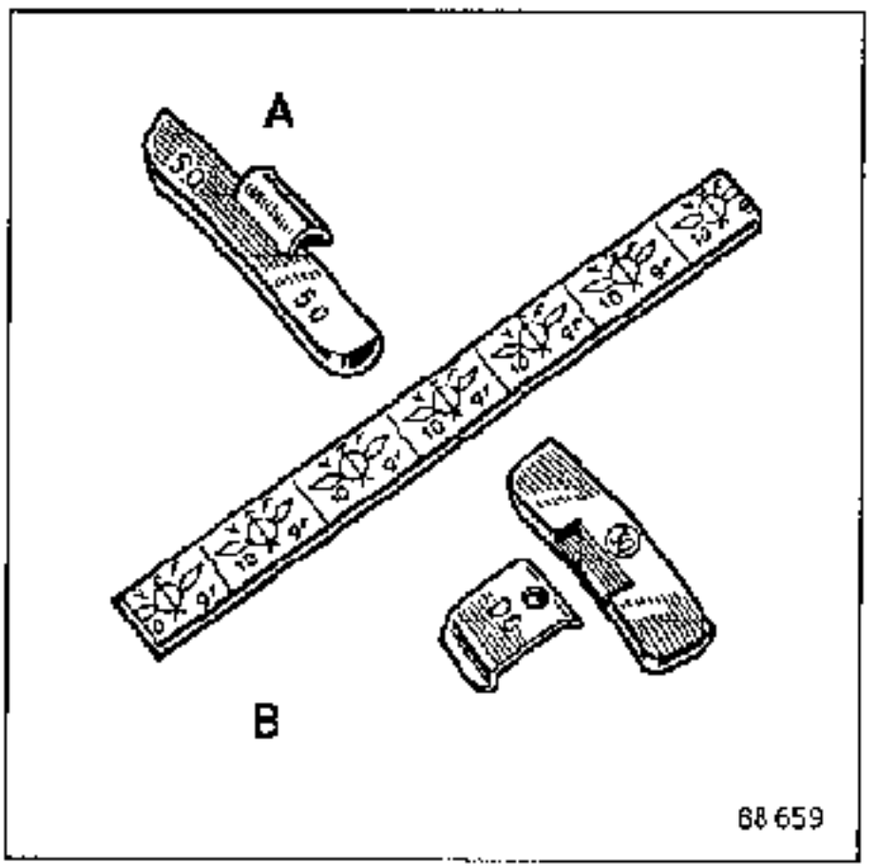
En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de cette augmentation de pression et ne jamais les **dégonfler**.

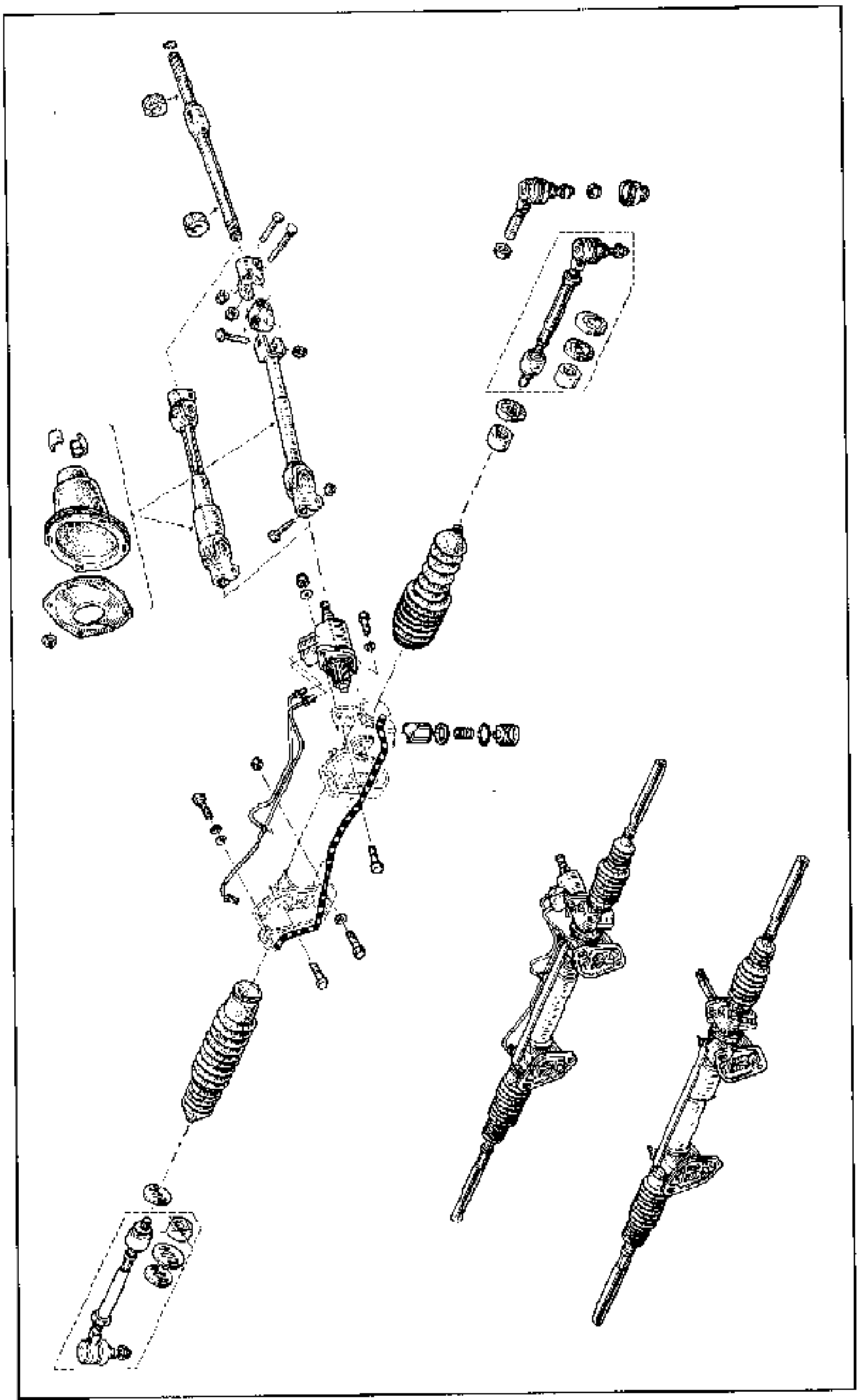
MASSES D'EQUILIBRAGE

Utiliser exclusivement les masses fournies en rechange :

- fixées par crochets sur les jantes tôle (crochets incorporés à la masse),
- fixées par des crochets (crochets plats) ou auto-adhésives pour jantes en alliage d'aluminium.

A Jante tôle
B Jante aluminium

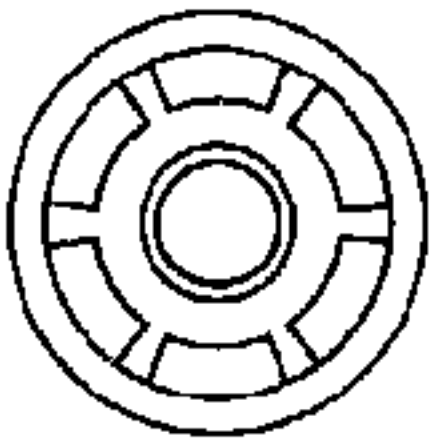




OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Dir. 812-01 ou Dir. 832-01	Clés pour le serrage des rotules axiales
T. Av. 476	Arrache-rotule
Dir. 812-02	Taraud 12/100

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de rotule	4
Ecrou de biellette	3,5
Rotule axiale	5

Rotule axiale avec arrêtoir plat



1

86 111

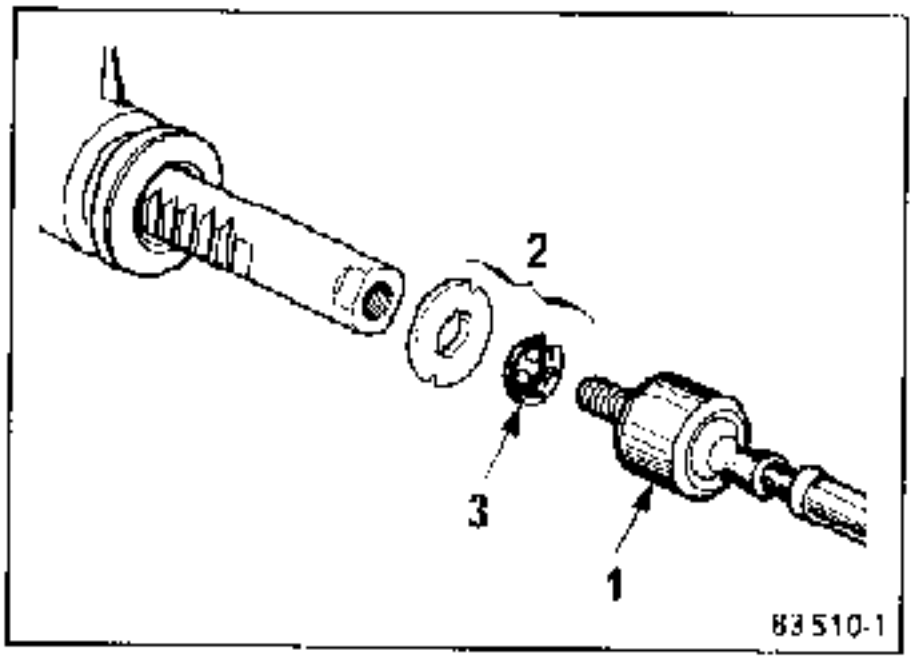
3

86 114

2

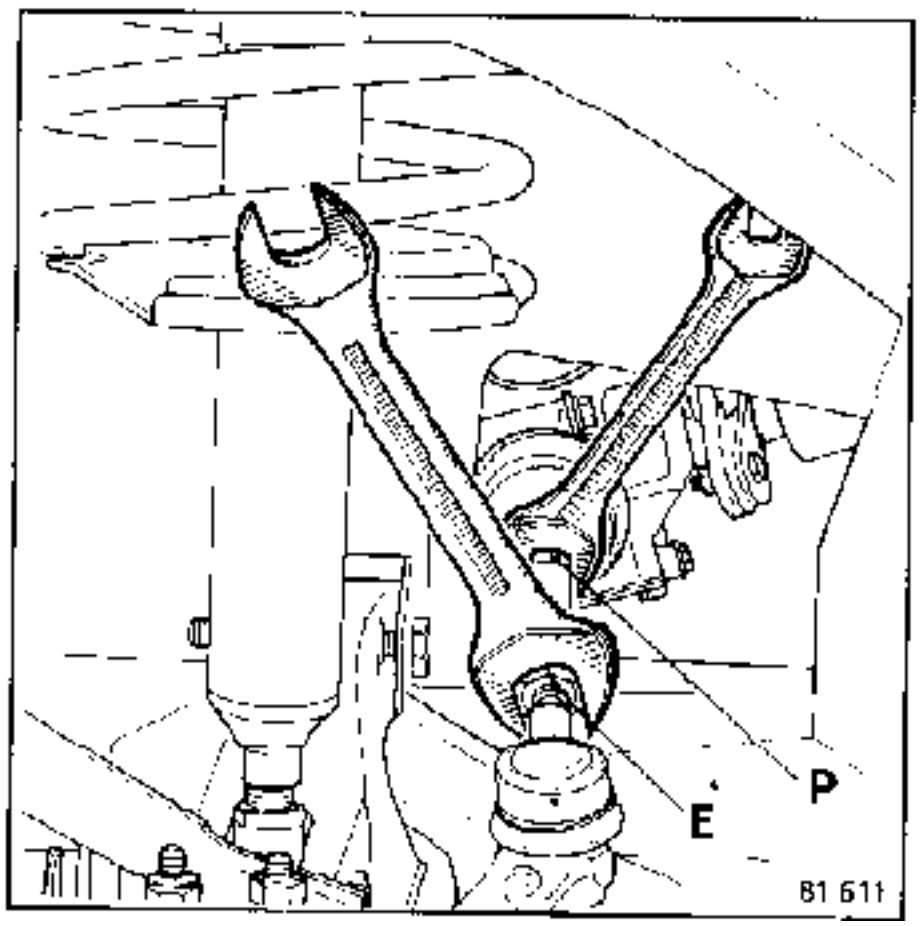
86 112

DEPOSE ROTULE : Remplacer systématiquement l'ensemble (2). Si le crantage de la rotule (1) n'est pas détérioré elle peut être réutilisée.



83 510-1

Débloquer le contre-écrou (E) en maintenant la rotule axiale avec une clé plate en (P).



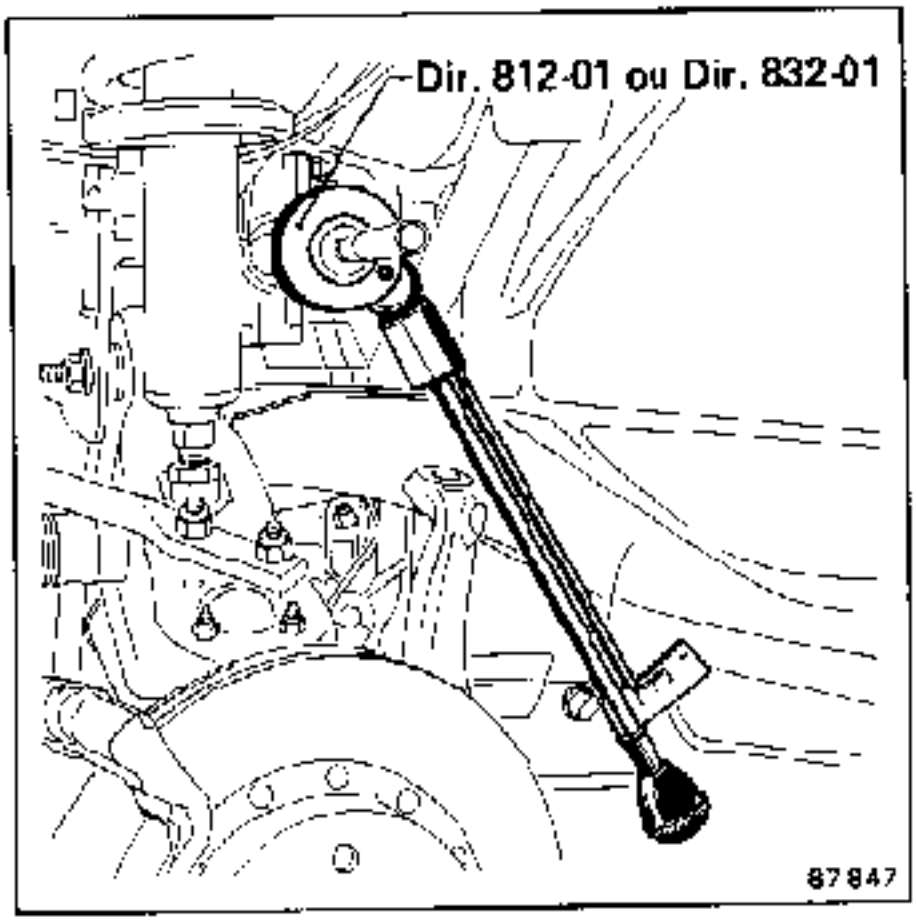
81 611

Débrancher la rotule de direction, outil T. Av. 476.

Déposer :

- Le boîtier rotule en comptant le nombre de tours de filets en prise afin de prérégler le parallélisme lors de la repose.
- Le soufflet de crémaillère.

Débloquer la rotule axiale avec la clé Dir. 812-01 ou Dir. 832-01 en maintenant la rondelle butée (2) avec une clé à griffe pour éviter la rotation de la crémaillère.

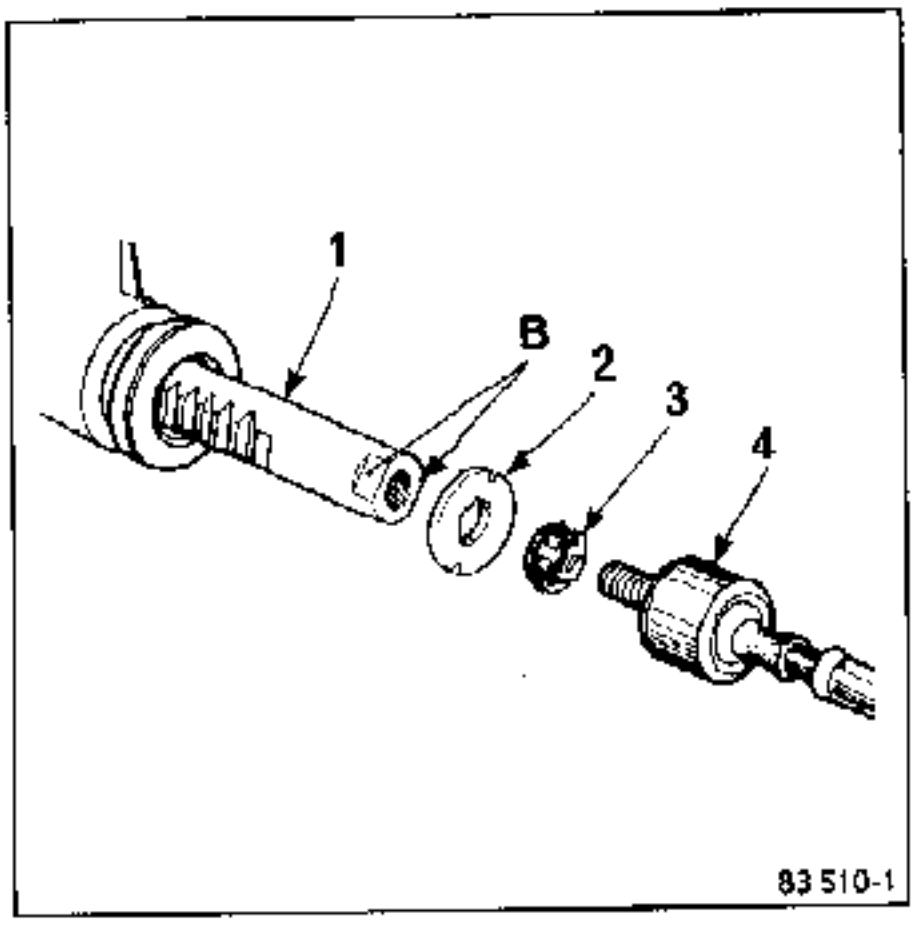


NOTA :
Avant le remontage des nouvelles biellettes, passer un taraud de 12 x 100 dans les filetages en bouts de crémaillère, afin d'enlever toute trace de Loctite du montage d'origine et éviter ainsi un grippage des parties filetées au remontage.

Remonter sur la crémaillère (1) :

- la rondelle butée (2),
- l'arrêtoir (3),
- la rotule axiale (4) dont le filetage aura préalablement été enduit de Loctite "FRENBLOC".

NOTA :
Avant le serrage avec la clé Dir. 812-01 ou Dir. 832-01 de la rotule, vérifier que les deux languettes de la rondelle arrêtoir (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère.



Reposer le soufflet et son collier.

Revisser la rotule sur le manchon au nombre de tours repérés au démontage.

Rebrancher la biellette sur le porte-fusée.

Vérifier et régler si nécessaire le parallélisme puis bloquer le contre-écrou du manchon.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinces pour tuyaux souples
T. Av. 476	Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de rotule direction	4
Ecrou de biellette	3,5
Rotule axiale	5

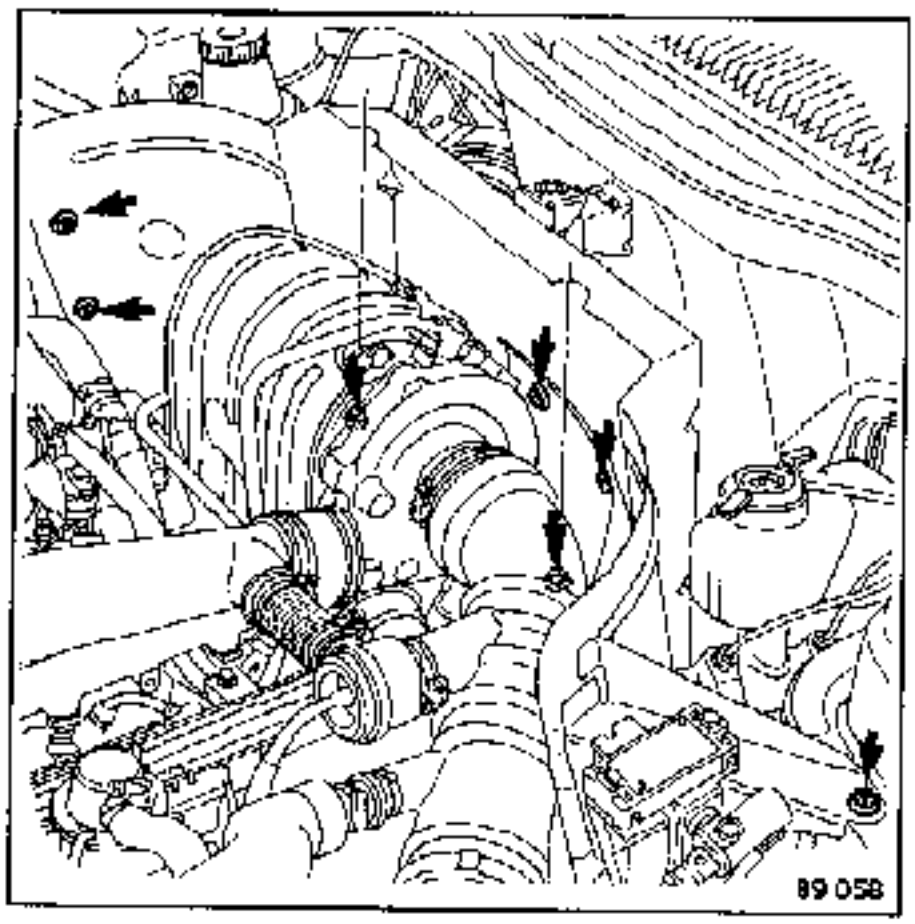
DEPOSE

L'avant du véhicule sur chandelles, déposer :

- Les roues.
- Les rotules de direction des porte-fusées, outil **T. Av. 476.**

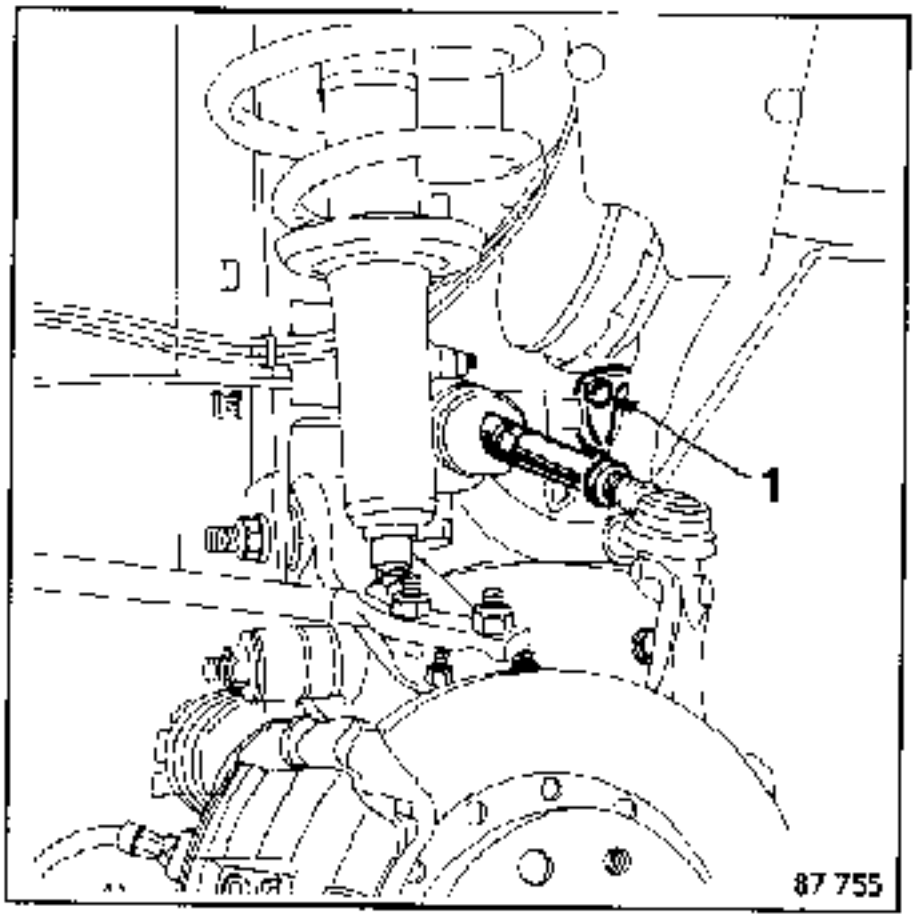
B 295, B29G ;

- L'écran thermique.
- Les écrous de fixation de la tôle de fermeture de l'axe intermédiaire de direction.



Amener la crémaillère sur la droite.

Déposer la vis de clavette (1) du cardan de direction, débrancher ce dernier en repérant sa position par rapport aux cannelures du pignon de direction.



Direction assistée :

Placer une pince **Mot. 453-01** sur chacun des tuyaux partant du réservoir d'huile.

Déposer :

Le support de canalisation.

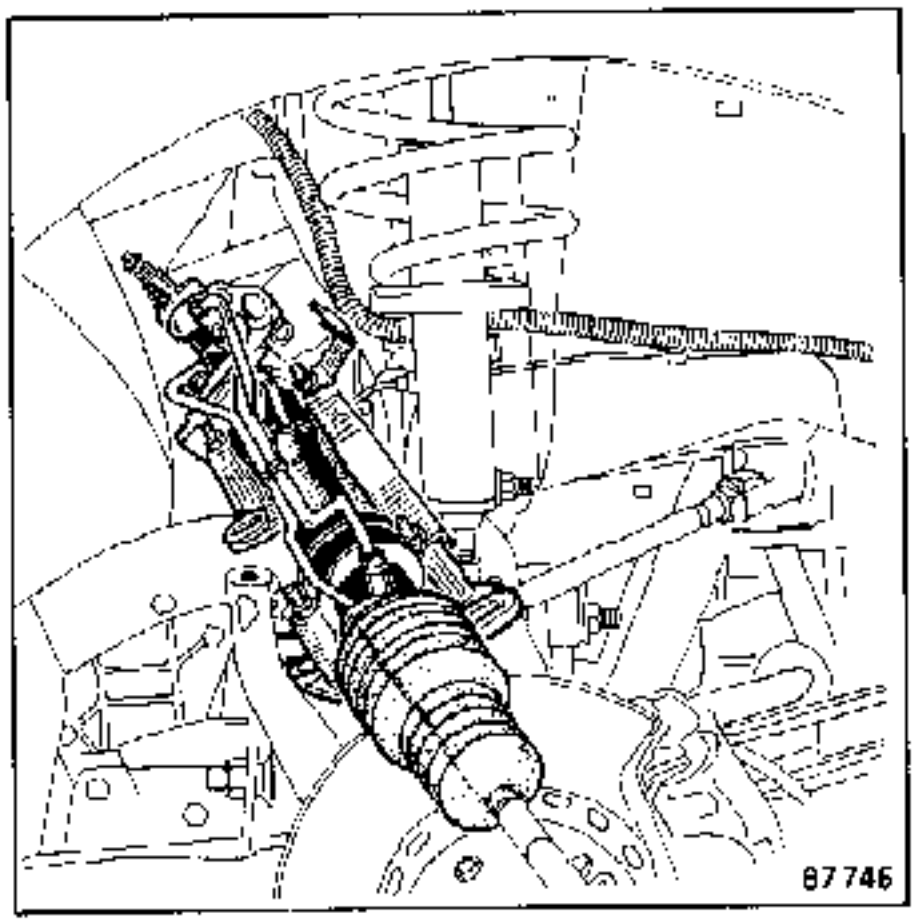
Sur la valve rotative, débrancher les canalisations provenant du réservoir et de la pompe haute pression / prévoir l'écoulement de l'huile.

Equipement "ABS"

- Les fixations du support du groupe hydraulique d'A.B.S.
- Le groupe hydraulique de son support sans débrancher les tuyauteries.
- Les quatre vis de fixation du boîtier sur la traverse.

Dégager sur la droite le boîtier de direction et déposer :

- La tôle de fermeture de l'axe intermédiaire de direction.
- l'ensemble boîtier plus biellettes par le trou du côté d'auvent droit en soulevant le groupe hydraulique d'A.B.S. et son support.

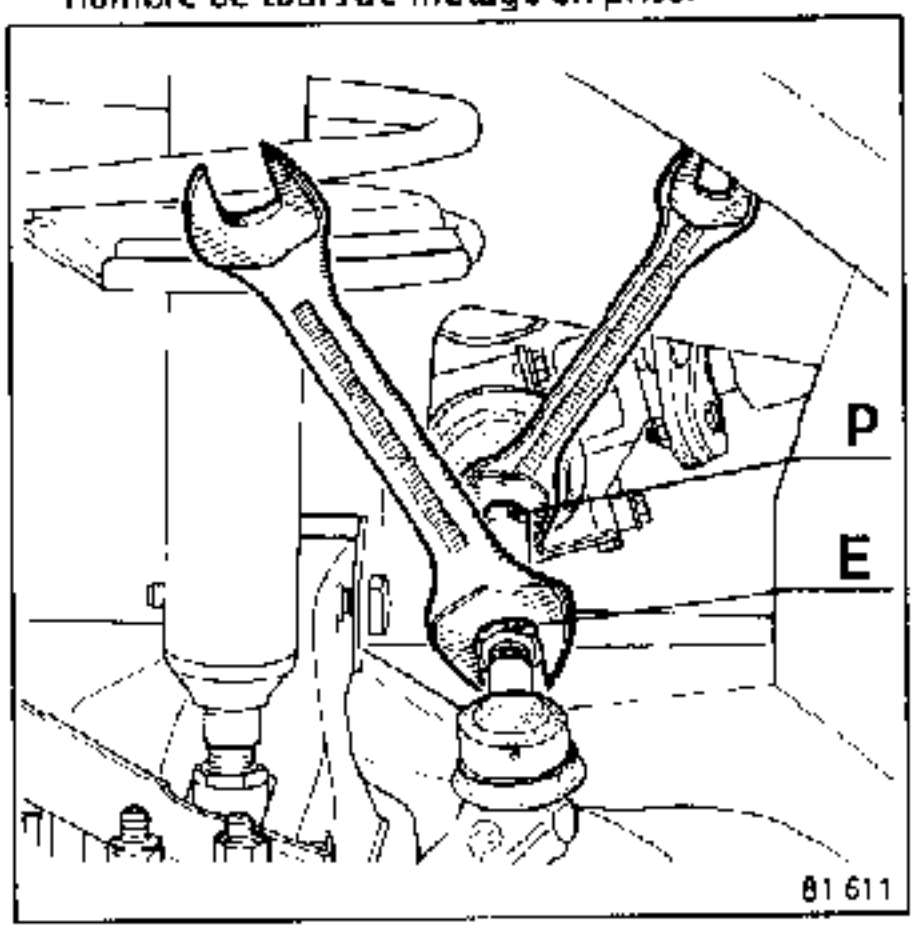


Ne jamais dévisser les rotules axiales de la crémaillère sauf pour les remplacer.

Dans le cas d'un remplacement de boîtier de direction, il sera nécessaire de récupérer les boîtiers de rotule côté porte-fusée.

Pour cela :

- Débloquer le contre-écrou **(E)** en maintenant la rotule axiale avec une clé plate en **(P)**.
- Dévisser les boîtiers de rotule en repérant le nombre de tours de filetage en prise.



REPOSE

ATTENTION : Lors des manipulations

- Ne pas prendre la direction par les soufflets.
- Ne pas transporter la direction par les tuyaux, notamment le tuyau équilibreur.
- Ne pas choquer le support côté tube.
- Ne pas choquer les biellettes.

Procéder en sens inverse de la dépose.

Dans le cas d'une direction neuve, mettre en place les boîtiers rotule dans la position repérée au démontage.

NOTA :
En cas d'impossibilité d'emmanchement du cardan de direction, débrancher l'axe rétractable de l'axe du volant.

Purger le circuit d'assistance de direction (voir paragraphe "Pompe d'assistance de direction").

Vérifier et régler le parallélisme puis bloquer le contre-écrou au couple de **3,5 daN.m.**

DEPOSE

Déposer les agrafes plastiques sur le tablier et repousser le caoutchouc (3) vers l'habitacle du véhicule

Sous la colonne de direction, déposer la garniture plastique.

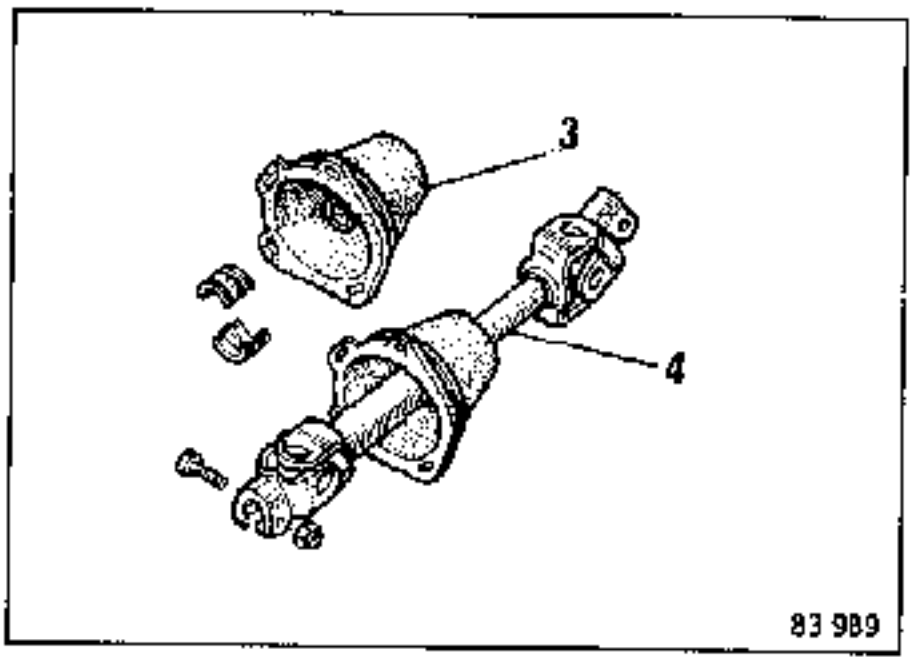
Désaccoupler l'axe intermédiaire (4) et le dégager de son ouverture dans le tablier.

Déposer les canalisations sur la valve rotative et sur le vérin.

Sous le véhicule desserrer l'écrou (1) de réglage du poussoir de direction sans le déposer.

Déposer les deux vis de fixation de la valve.

Extraire du carter, la valve qui est emmanchée légèrement dure.



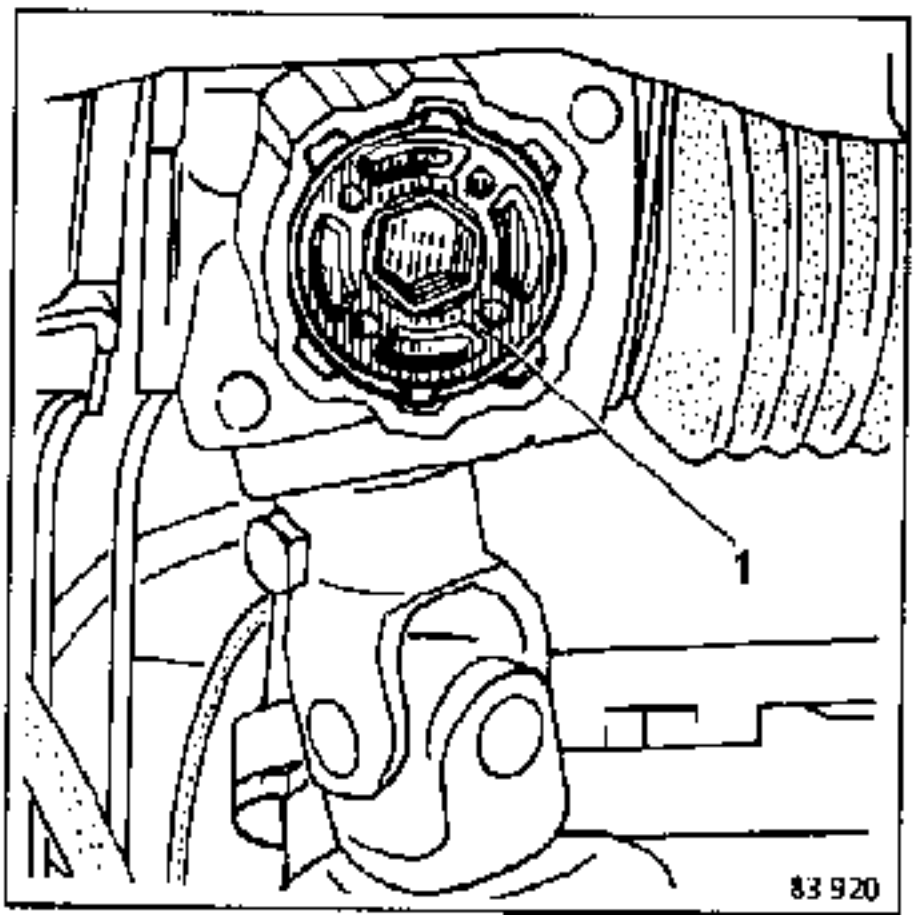
REPOSE

Enlever le maximum de graisse du carter.

Remettre une valve neuve en place après avoir enduit le pignon et la crémaillère de graisse **Molykote BR2**.

Rebrancher l'axe intermédiaire de direction sur la valve et refixer le caoutchouc (3).

Régler le jeu du poussoir (voir page suivante)



Cette opération s'effectue sur véhicule

REGLAGE

Lors d'un claquement de poussoir de direction, avant d'envisager le remplacement du boitier de direction, il est impératif de s'assurer du réglage correct du poussoir.

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à prise sous coque et lever les roues.

1. **Détermination du claquement**

   Prendre le barreau de crémaillère du côté où se situe le poussoir et rechercher le jeu axial (d'avant en arrière). Un jeu suivit d'un claquement détermine un claquement de poussoir.

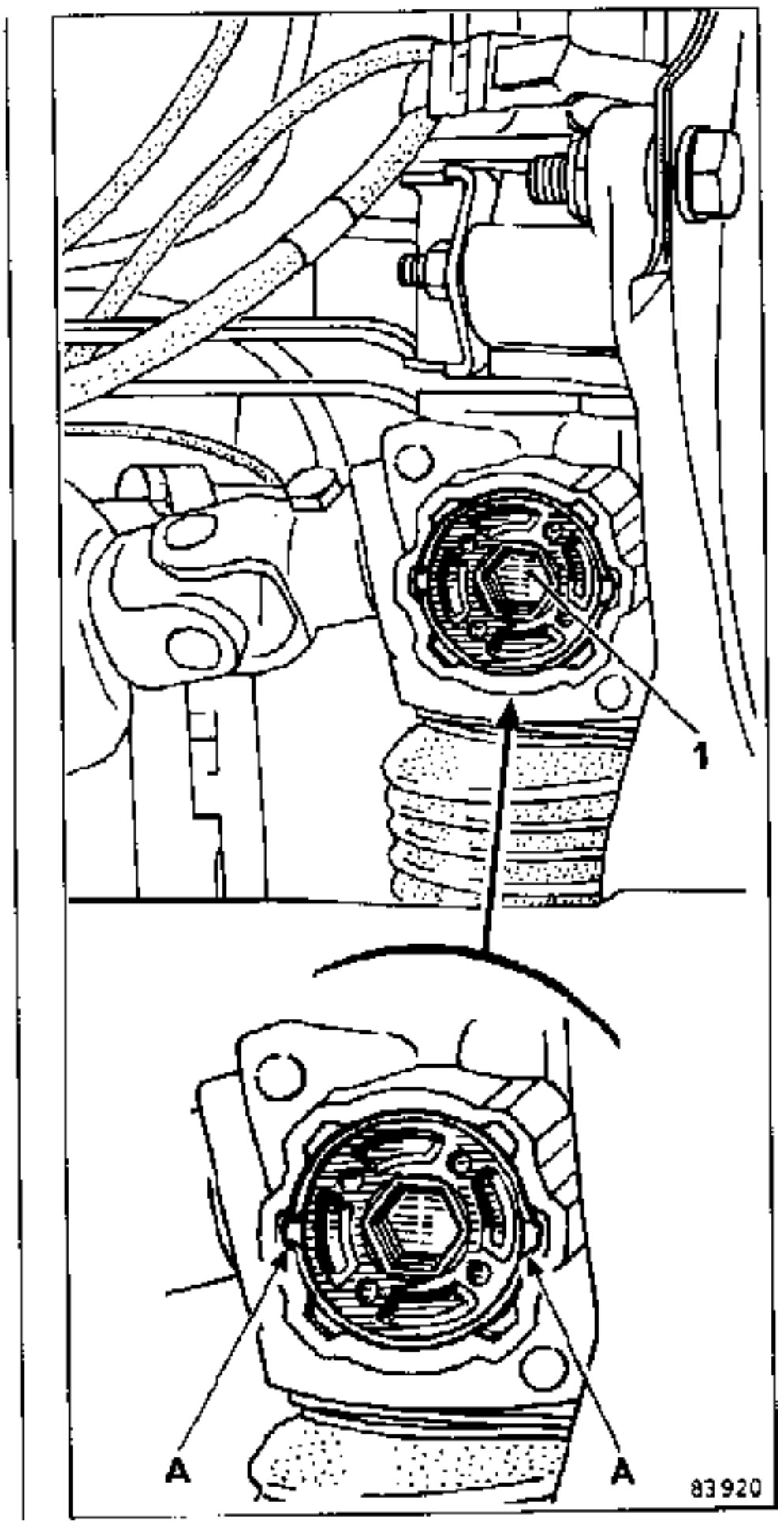
2. **Réglage**

   Défreiner l'écrou de réglage **(1)** en redressant les matages **(A)** de la collerette de l'écrou.

   Serrer l'écrou de réglage de deux crans avec une clé male six pans de 10 mm et vérifier la disparition du jeu.

   Rattrapage maxi autorisé : **3 crans.**

   Réfreiner l'écrou dans deux encoches opposées du carter en rabattant la collerette de l'écrou.



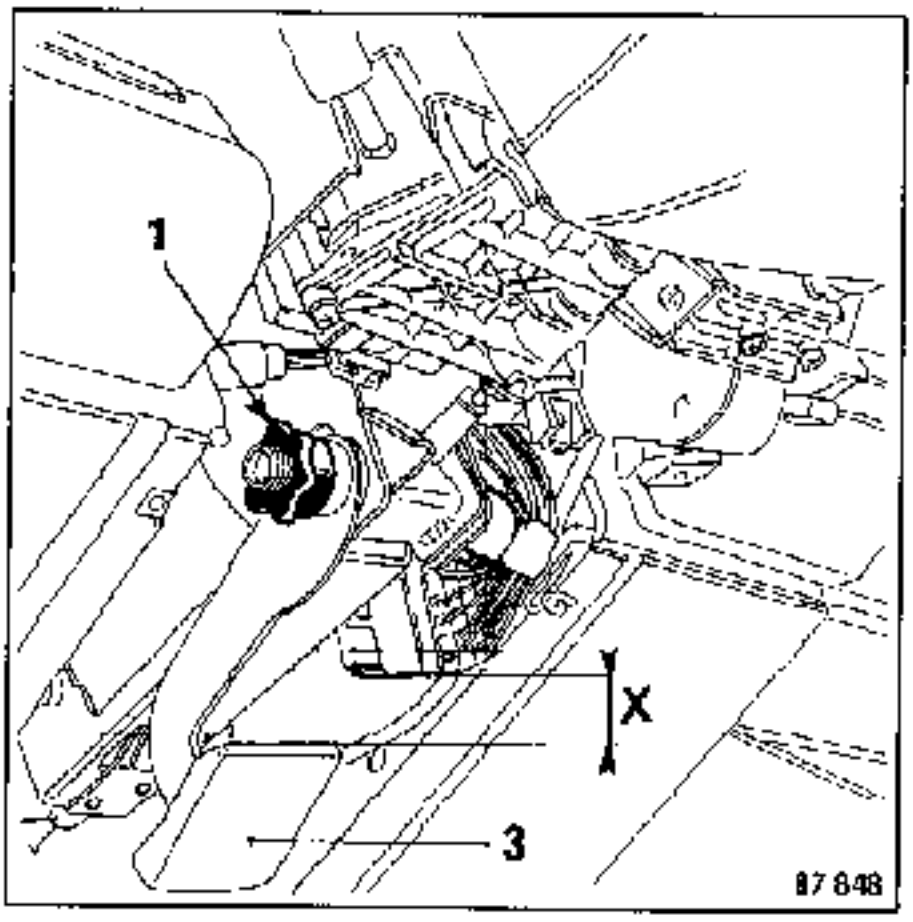
Un levier de verrouillage situé sous la colonne de direction permet d'ajuster la hauteur du volant à la convenance du conducteur. Dans certains cas, il sera nécessaire de régler la dureté de ce verrouillage.

REGLAGE DE LA DURETE DU VERROUILLAGE

Déposer :

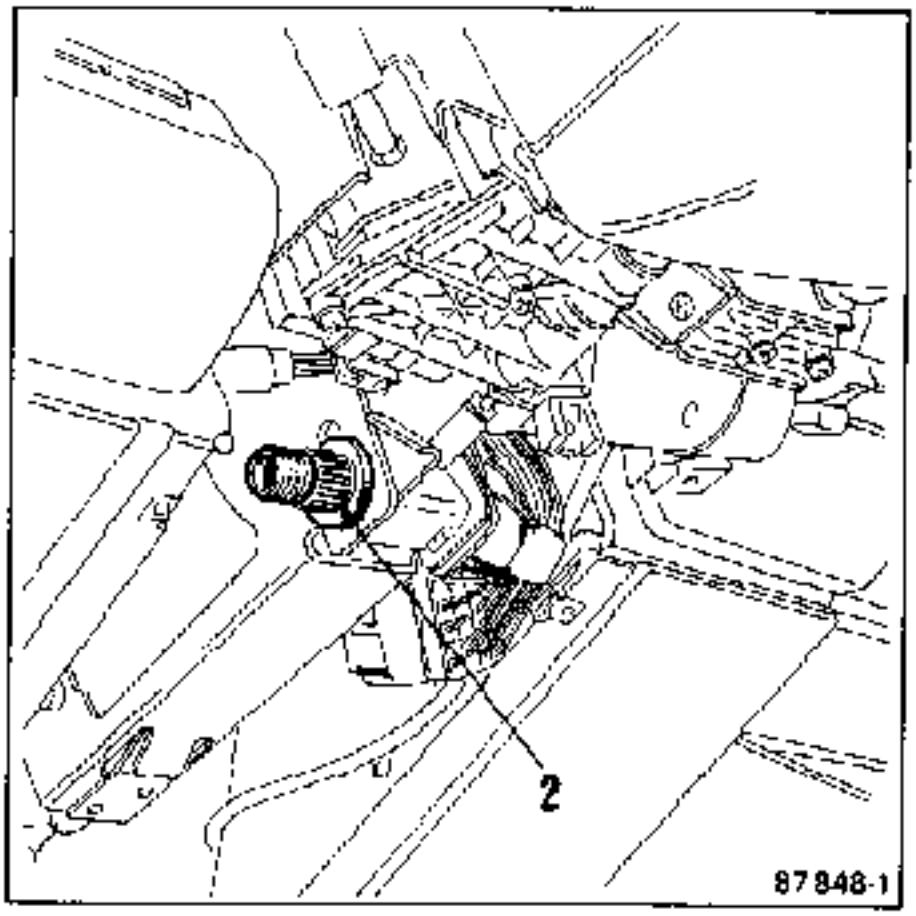
- la demi-coquille inférieure de volant,
- le carter inférieur de protection.

Desserrer l'écrou (1) de blocage du levier.



Amener l'axe de volant en position basse.

Verrouiller la colonne en serrant l'écrou (2) à l'aide du levier de blocage (3).

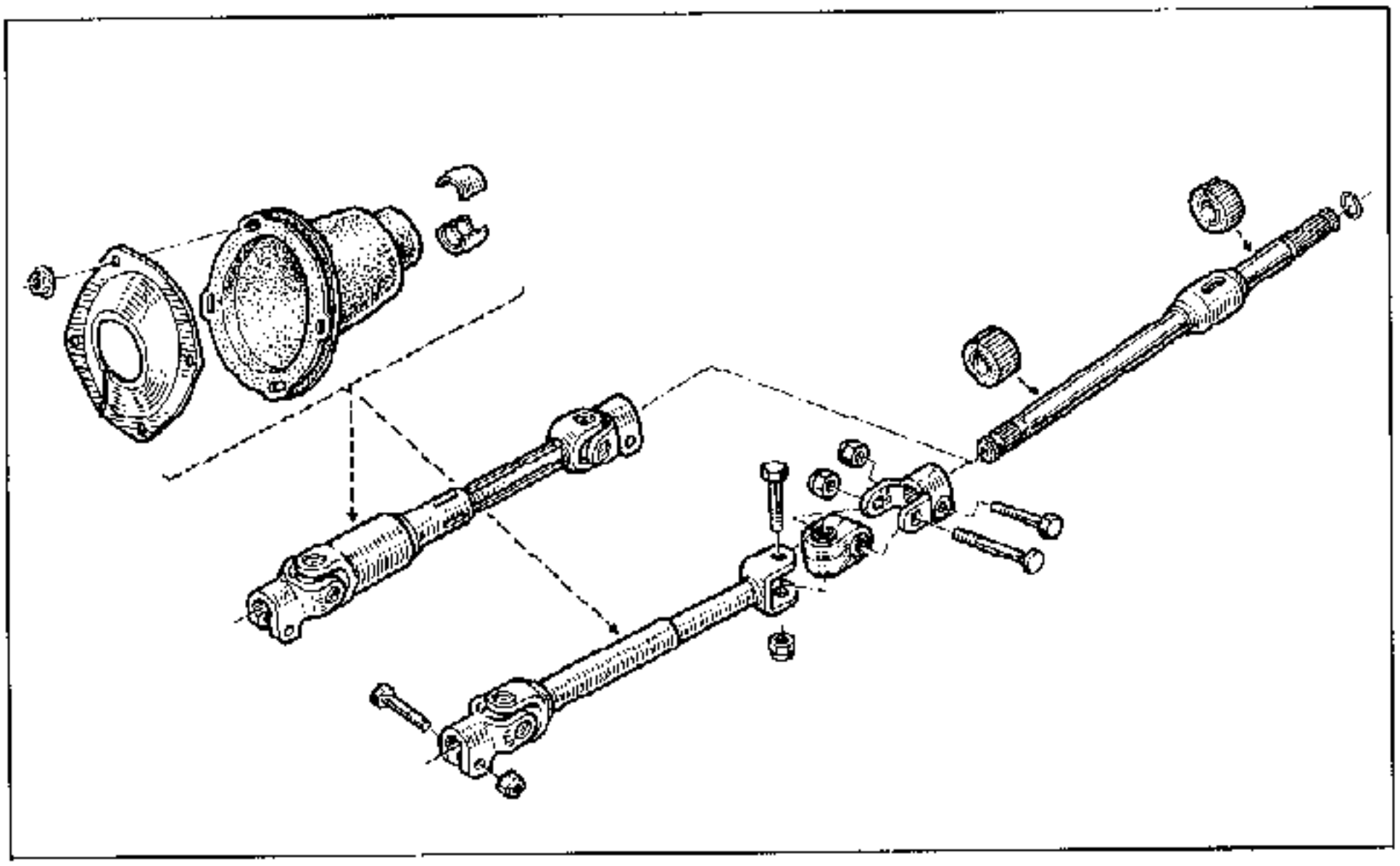


Positionner le levier de blocage (3) à X = 30 mm du support de direction.

Reposer :

- l'écrou (1),
- le carter inférieur,
- la demi-coquille inférieure de volant.

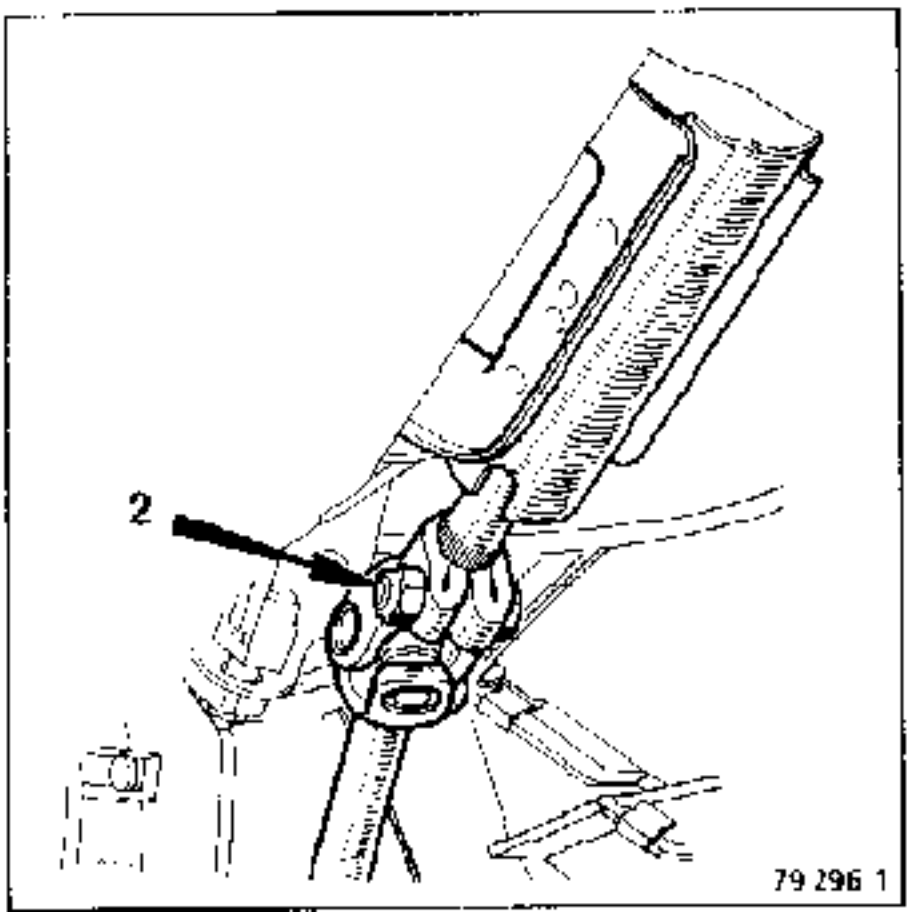
Vérifier que le levier est accessible sinon augmenter ou diminuer la cote de 10 mm.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de volant de direction	1.5

Déposer :

- le carter inférieur de protection,
- la vis clavette (2).

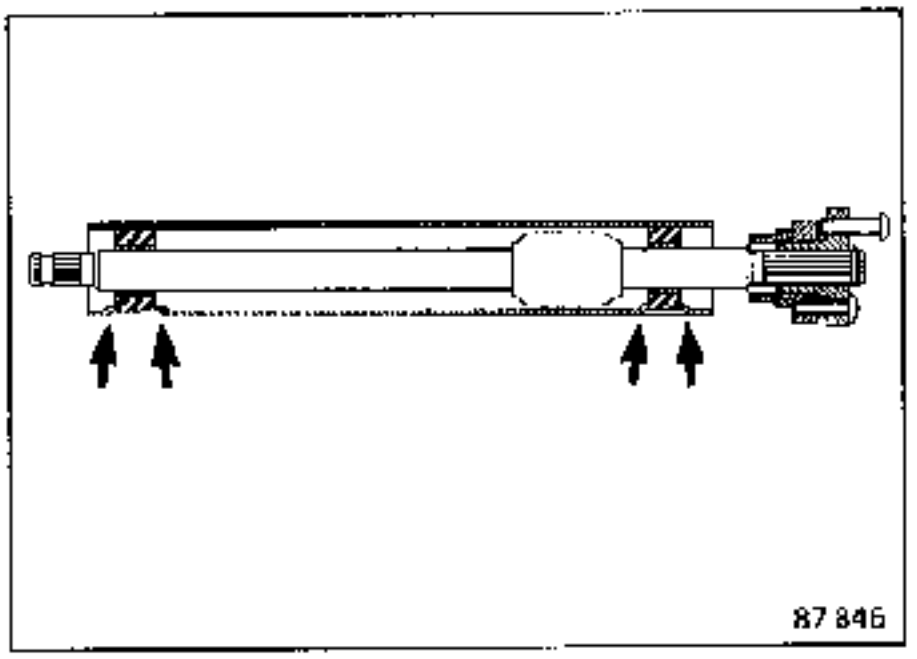


Direction mécanique :

- le cardan de direction.

Tirer sur le volant pour dégager l'axe et la bague supérieure (s'assurer que l'antivol de direction est bien déverrouillé).

Chasser la bague inférieure à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **35 mm**



REPOSE

Mettre en place la bague inférieure neuve avec un tube de diamètre extérieur 35 mm après l'avoir enduite de graisse.

Désaccoupler le volant de l'axe.

Mettre en place l'axe de volant, l'engager dans le cardan et reposer la vis clavette (2).

Engager la bague supérieure neuve à l'aide d'un tube de diamètre extérieur 35 mm après l'avoir enduite de graisse.

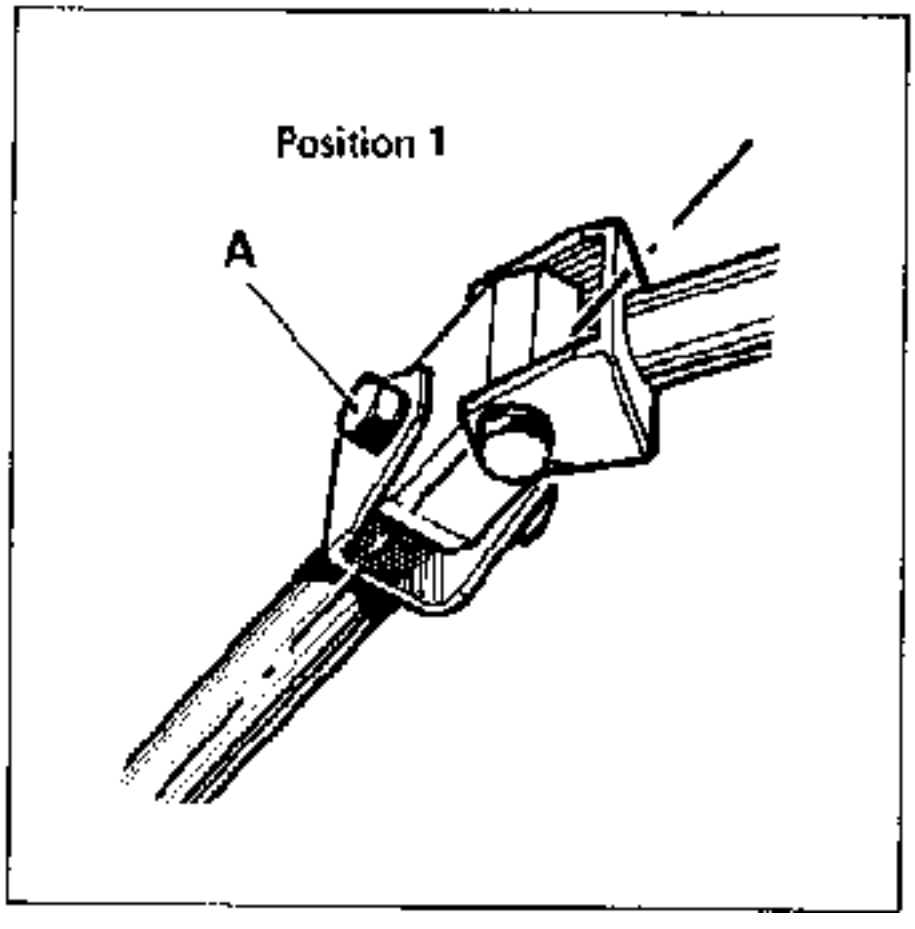
Reposer :

- le volant de direction, serrer les vis de fixation au couple,
- le carter inférieur de protection.

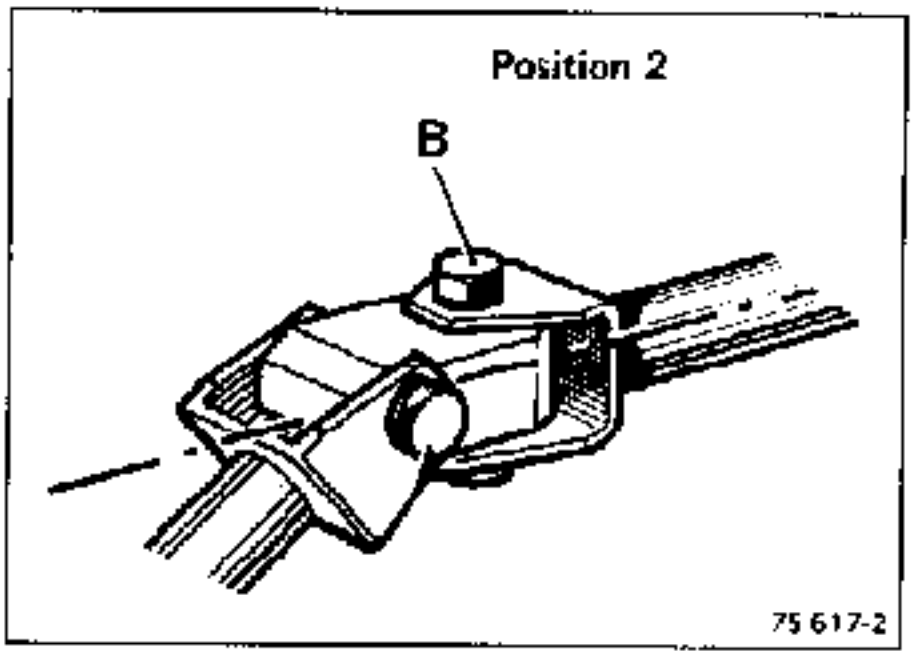
Blocage du cardan :

Chaque boulon (A et B) doit être bloqué lorsque l'axe de la chape correspondante coïncide avec l'axe du croisillon :

- Mettre le croisillon dans la position (A) et serrer le boulon (A).



- Tourner le volant d'un quart de tour à droite ou à gauche pour obtenir la position (2) et serrer le boulon (B).



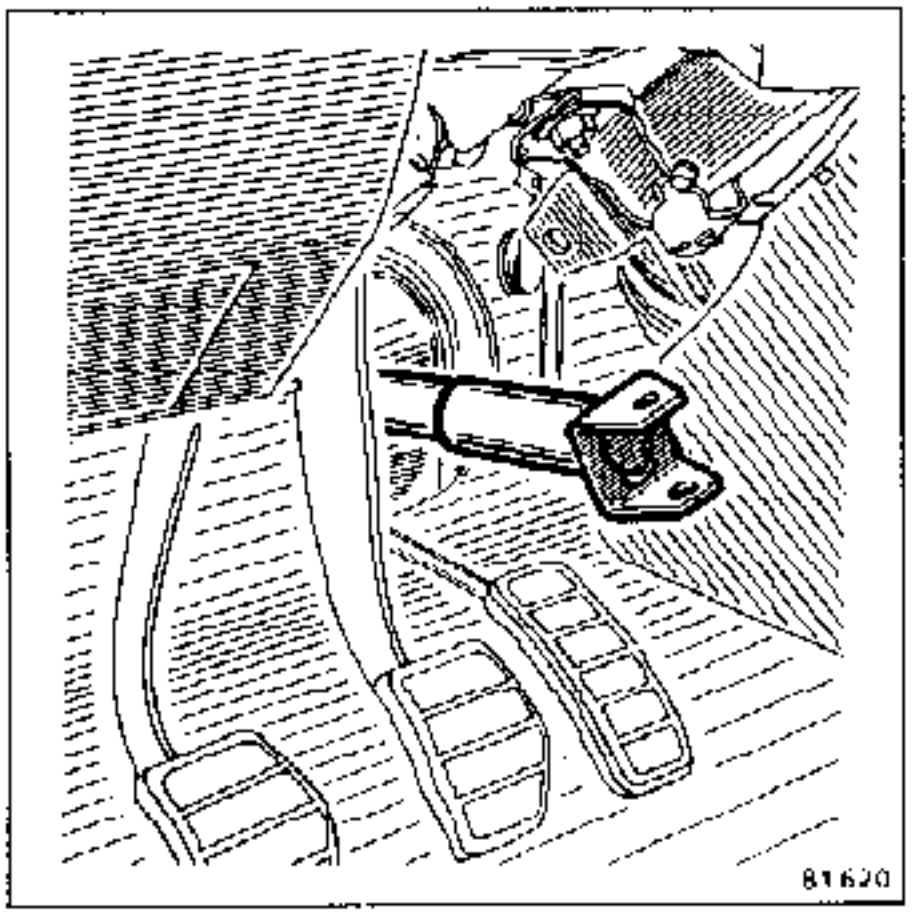
DEPOSE

Déposer les agrafes plastique sur le tablier et repousser le caoutchouc vers l'habitacle du véhicule.

Direction mécanique :

Déposer :

- le cardan,
- la vis clavette sur le pignon de direction,

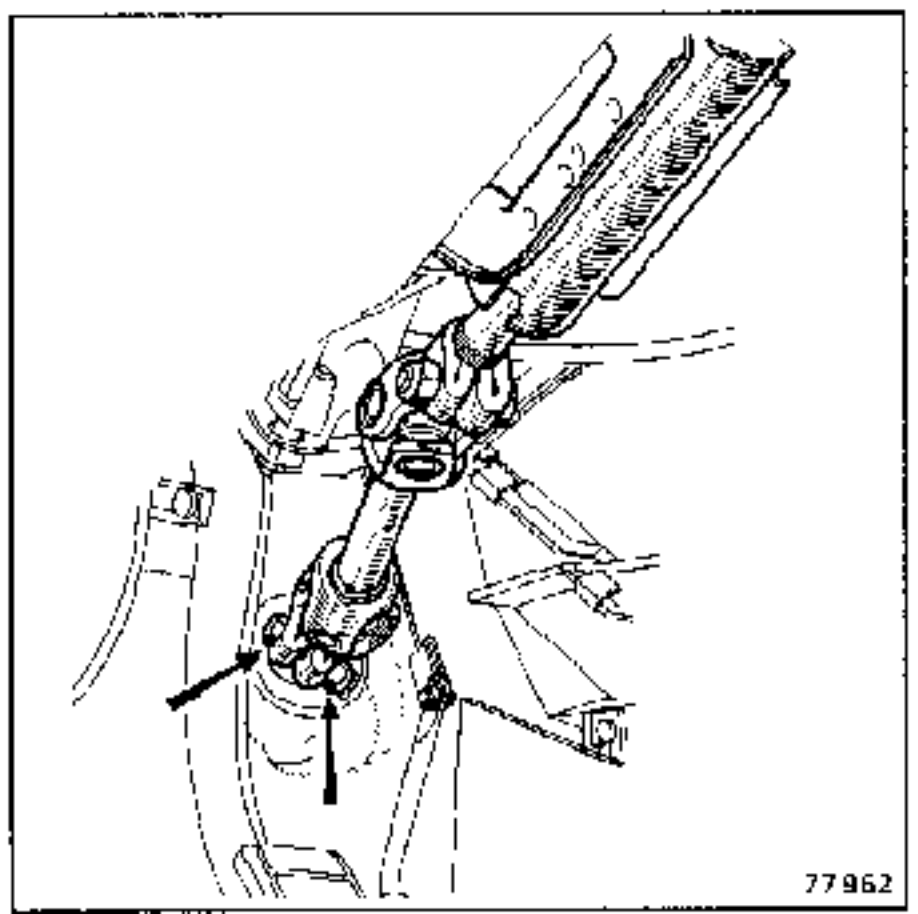


- l'axe rétractable.

Direction assistée :

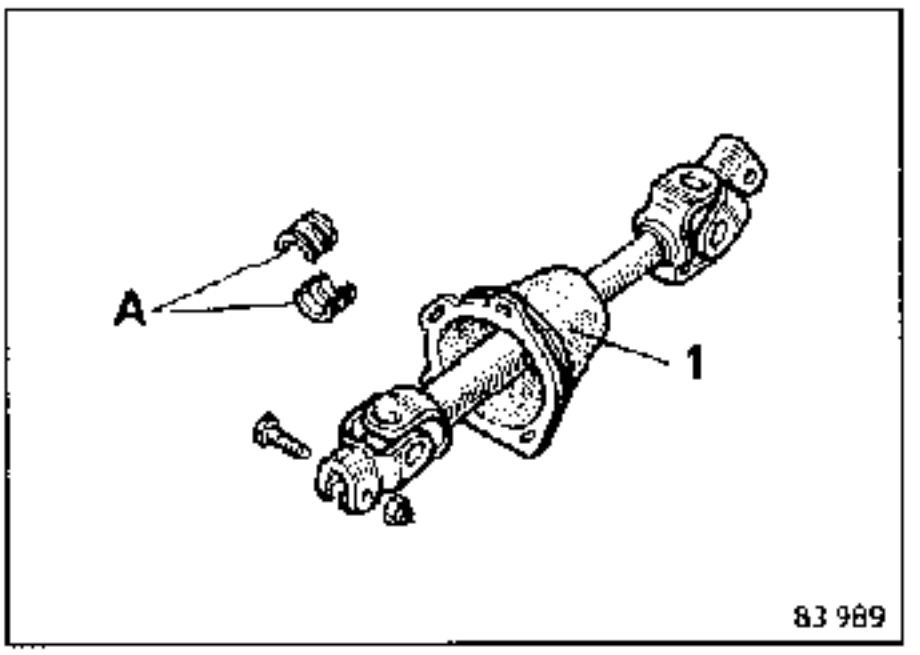
Déposer :

- les deux vis clavette de fixation,
- l'axe rétractable.



REPOSE

Engager si nécessaire le caoutchouc (1) sur l'axe.



Mettre l'ensemble en place sur le véhicule.

Direction assistée :

Accoupler la vis clavette sur le pignon de direction et sur l'axe de volant.

Direction mécanique :

Accoupler la vis clavette sur le pignon de direction.

Mettre en place le cardan et le bloquer (voir blocage du cardan page précédente).

Tous types

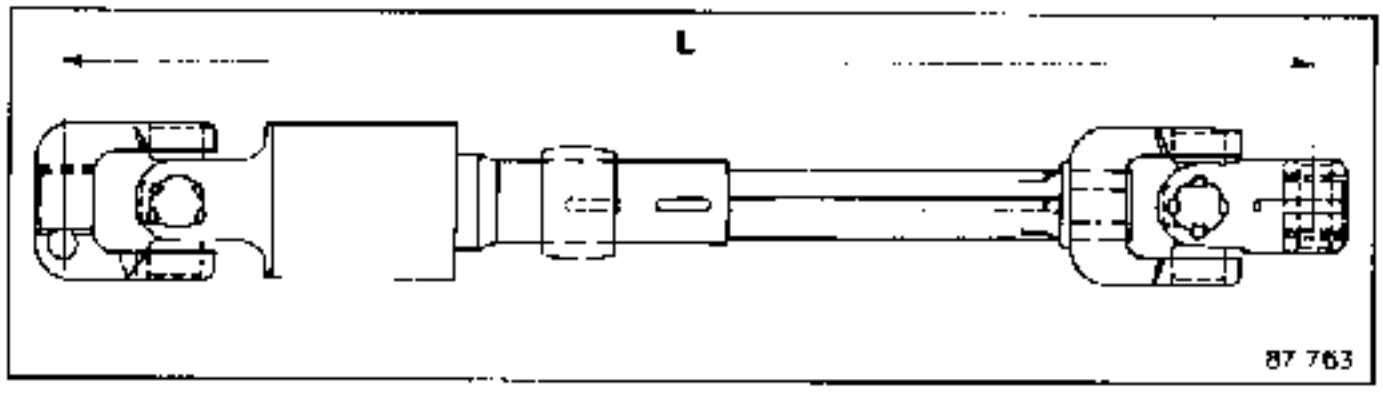
Positionner le caoutchouc **(1)** sur le manchon sphérique de l'axe et intercaler les deux demi-bagues plastique **(A)**.

CONTROLE

Dans le cas où il y aurait une impossibilité à engager à fond les cannelures, vérifier que la longueur de l'axe soit correcte sinon, le remplacer.

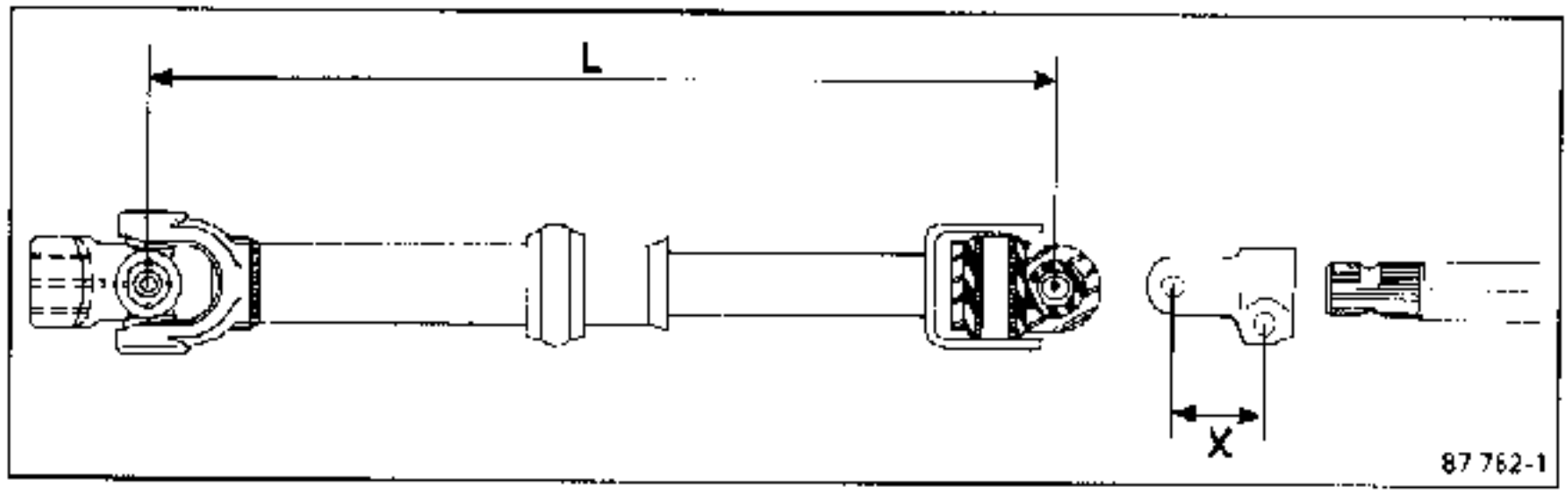
Direction asssitée :

L = 341 ± 1 mm

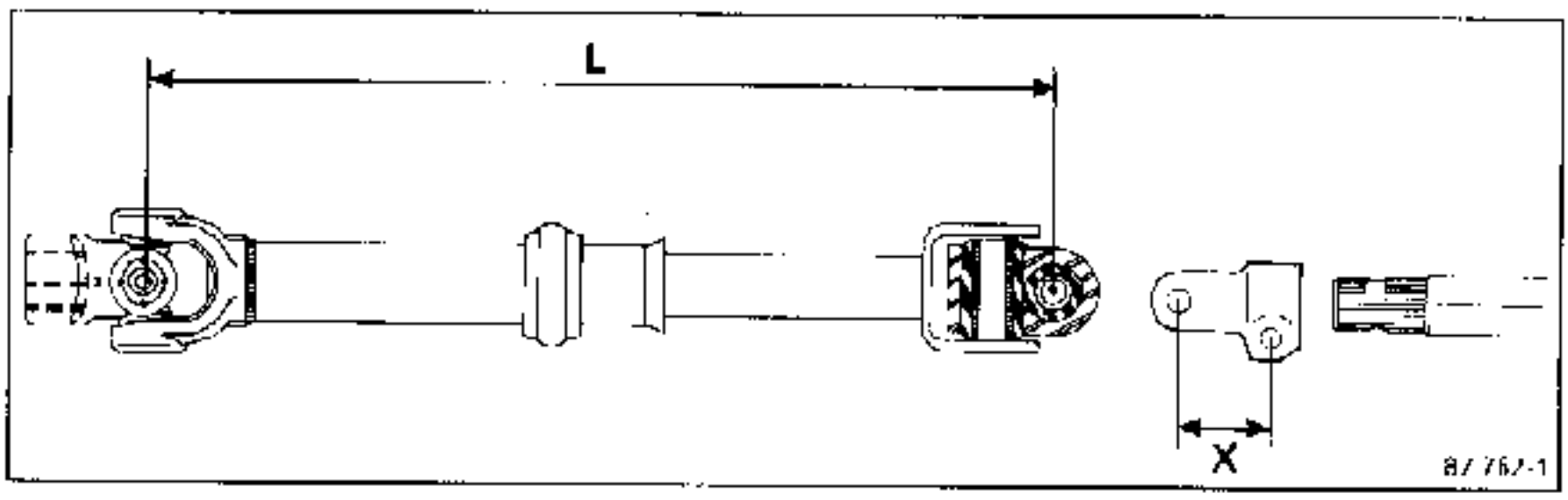


Direction mécanique :

Premier montage **L = 303 ± 1 mm** **X = 33 mm**



Deuxième montage **L = 306 ± 1 mm** **X = 33 mm**



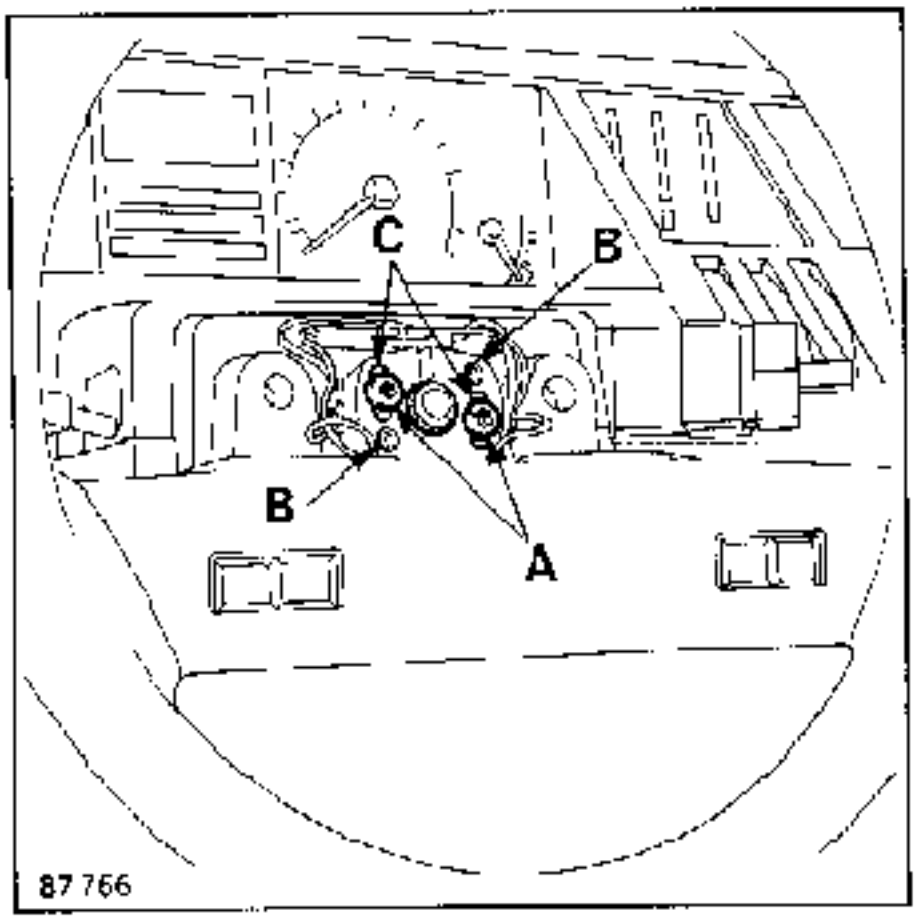
NOTA : Il est interdit de panacher le 1er et le 2ème montage.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de volant	1,5

DEPOSE

Déposer :

- le cache plastique au centre du volant,
- les deux vis (A) à l'aide d'un tournevis à empreinte Torx T30 (exemple Facom 89/30),
- le clips sur l'axe de volant



Mettre les deux vis (A) dans les trous filetés (B), les serrer afin d'extraire le manchon

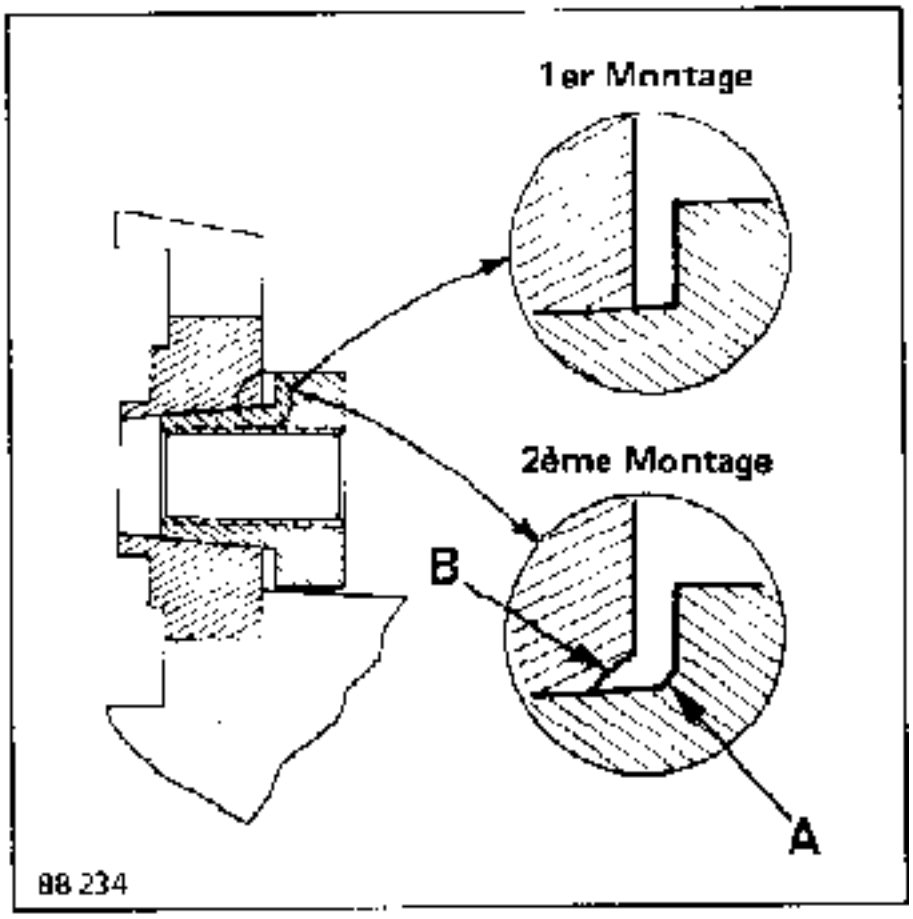
Déposer le volant en repérant la position du manchon par rapport à l'axe.

REPOSE

Mettre en place le volant sur son axe, le positionner à affleurement du clips en respectant la position repérée au démontage

Parfaire le réglage à l'aide des trous oblongs (C).

CONES ELASTIQUES DE VOLANT : Evolution



Suite à une modification de matière, le MPR ne livre que des cones élastiques 2ème Montage.

Ce cône 2ème Montage est muni d'un congé A et se monte impérativement sur un volant pourvu d'un chanfrein B.

En cas de remplacement du cône seul sur un volant 1er Montage, il sera nécessaire d'effectuer un chanfrein de **1,5 mm à 45°**.

Cette opération peut être réalisée à l'aide d'une fraise **NEWAY** Réf. **100**, utilisée pour la rectification des sièges de soupapes.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
M 10 x 100	1,3
M 12 x 100	1,3
Vis de fixation sur servo-frein	1,3

DEPOSE

Vider et déposer, en tirant dessus, le réservoir de liquide de frein.

Déposer les canalisations et repérer leur position.

Déposer les deux écrous de fixation sur le servo-frein.

REPOSE

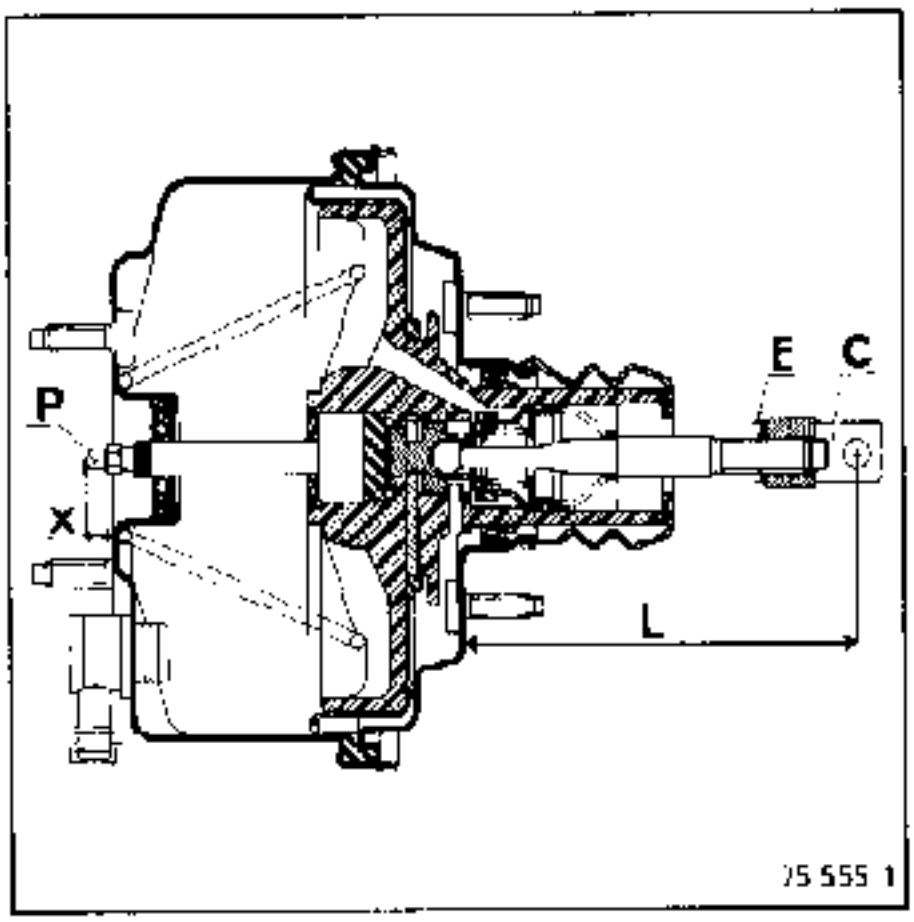
Contrôler la longueur de la tige de poussée
X = 9 mm

Rebrancher :

- les canalisations dans leur position.
- le réservoir de compensation en appuyant pour l'encliqueter dans le maître-cylindre.

Purger le circuit de freinage .

Contrôler la cote **L = 128,5 mm**



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Maître-cylindre sur servo-frein	1,3
Servo-frein sur tablier	2

Le servo-frein n'est pas réparable.
Seules sont autorisées les interventions sur :

- le filtre à air.
- le clapet de retenue.

DEPOSE

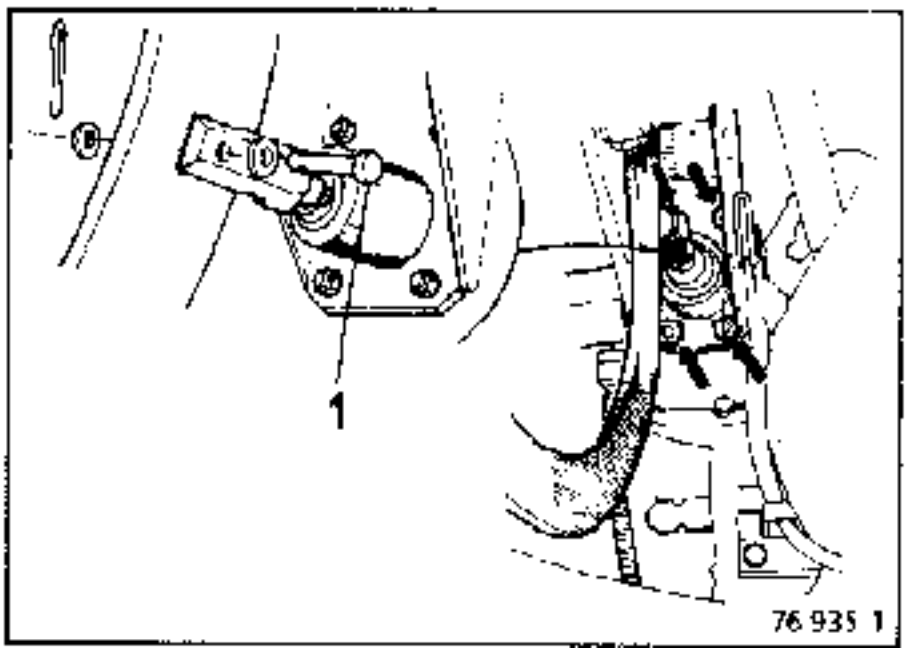
Débrancher la batterie.

Déposer le maître-cylindre.

Débrancher le raccord souple de dépression sur le servo-frein.

Retirer l'axe (1) de la chape reliant la pédale de frein à la tige de poussée.

Dévisser les écrous de fixation du servo-frein.



REPOSE

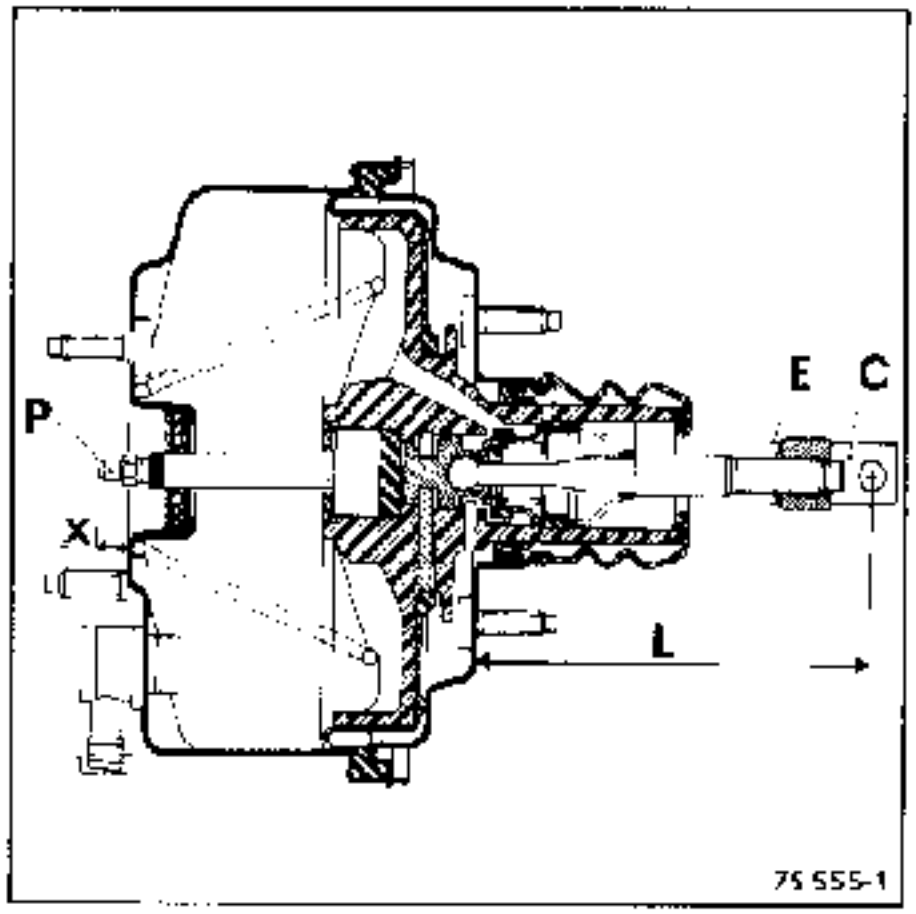
Avant le remontage du servo-frein, vérifier :

- la cote :

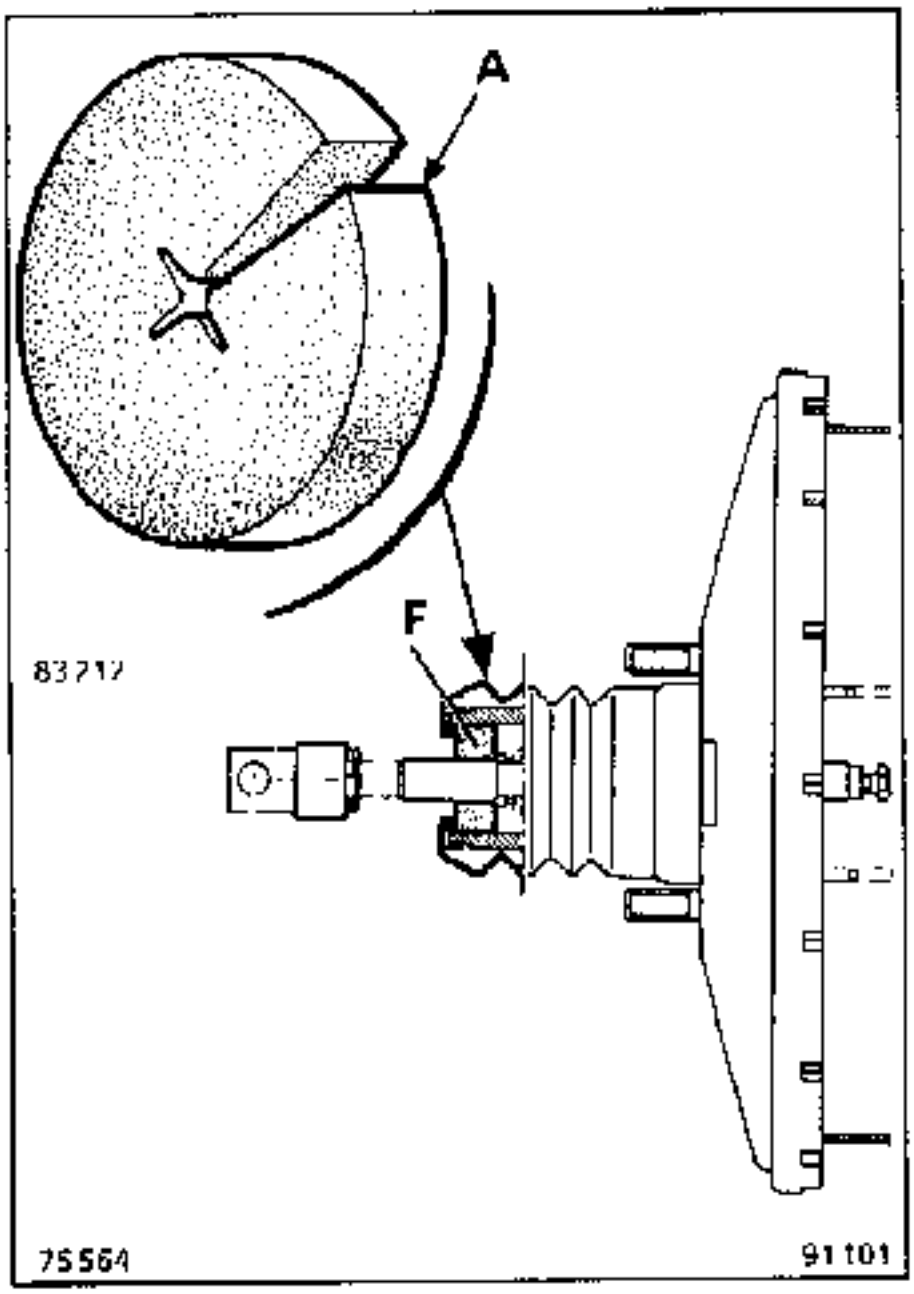
X = 9 mm
réglable par la tige **(P)**

L = 128,5 mm
réglable par la tige **(C)**

Purger le circuit de freinage.



REMPLACEMENT DU FILTRE A AIR



Pour le remplacement du filtre à air (F), il n'est pas nécessaire de déposer le servo-frein.

Sous le pédalier, à l'aide d'un tournevis ou d'un crochet métallique, extraire le filtre usagé (f).

Couper en (A) le filtre neuf (voir figure) et l'engager autour de la tige puis le faire pénétrer dans son logement en veillant à l'étendre dans tout l'alésage, pour éviter les passages d'air non filtré.

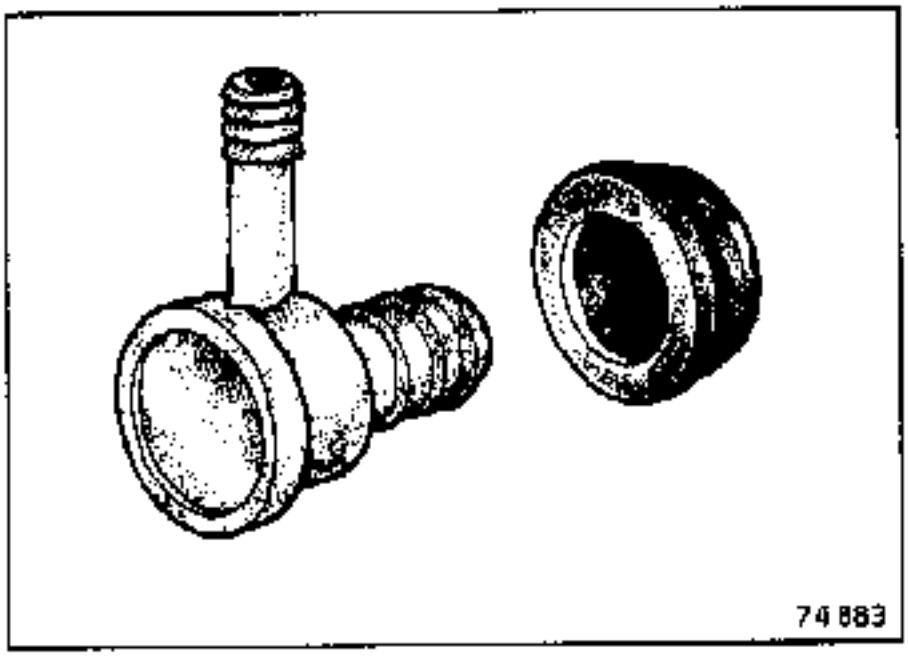
REMPLACEMENT DU CLAPET DE RETENUE

Cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

DEPOSE

Débrancher le tube d'arrivée de dépression au servo-frein.

Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.



REPOSE

Vérifier l'état de la rondelle d'étanchéité et du clapet de retenue.

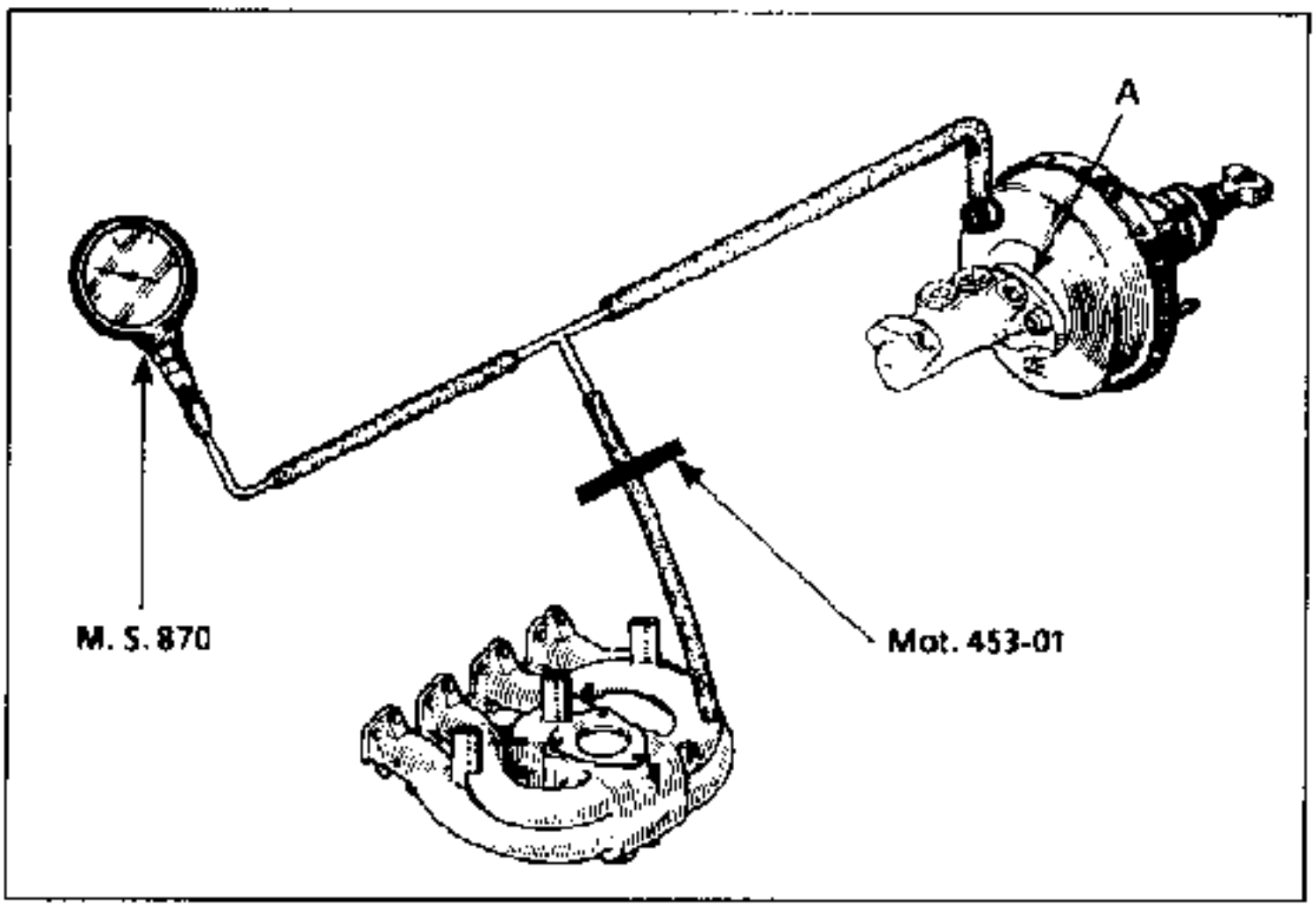
Remplacer les pièces défectueuses.

Remettre l'ensemble en place.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pince pour tuyaux
M.S.	870	Dépressiomètre

CONTROLE DE L'ETANCHEITE

Lors d'un contrôle d'étanchéité du servo-frein, s'assurer d'une parfaite étanchéité entre celui-ci et le maître-cylindre. En cas de fuite à ce niveau, remplacer le joint (A).



La vérification de l'étanchéité du servo-frein doit se faire sur le véhicule, le circuit hydraulique étant en état de fonctionnement.

Brancher le dépressiomètre **M.S. 870** entre le servo-frein et la source de vide (collecteur d'admission) avec un raccord en "T" et un tuyau le plus court possible.

Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.

Pincer le tuyau (pince **Mot. 453-01**) entre le raccord en "T" et la source de vide.

Arrêter le moteur.

Si le vide chute de plus de **33 mbar (25 mm/Hg)** en 15 secondes, il y a une fuite qui peut se situer, soit :

- au clapet de retenue (procéder à son remplacement).
- à la membrane de la tige de poussée (dans ce cas, procéder au remplacement du servo-frein).

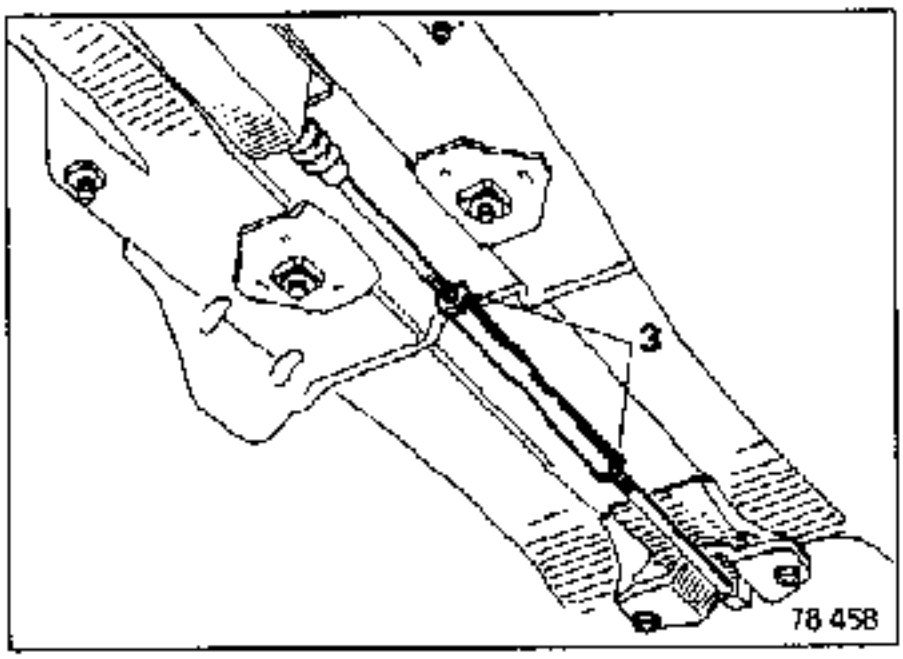
En cas de non fonctionnement du servo-frein, le système de freinage fonctionne mais l'effort à la pédale est beaucoup plus important pour obtenir une décélération équivalente à des freins assistés.

DEPOSE

Sous le véhicule :

Déposer le carter de protection central.

Débrancher le manchon après avoir dévissé les écrous (3) de réglage.

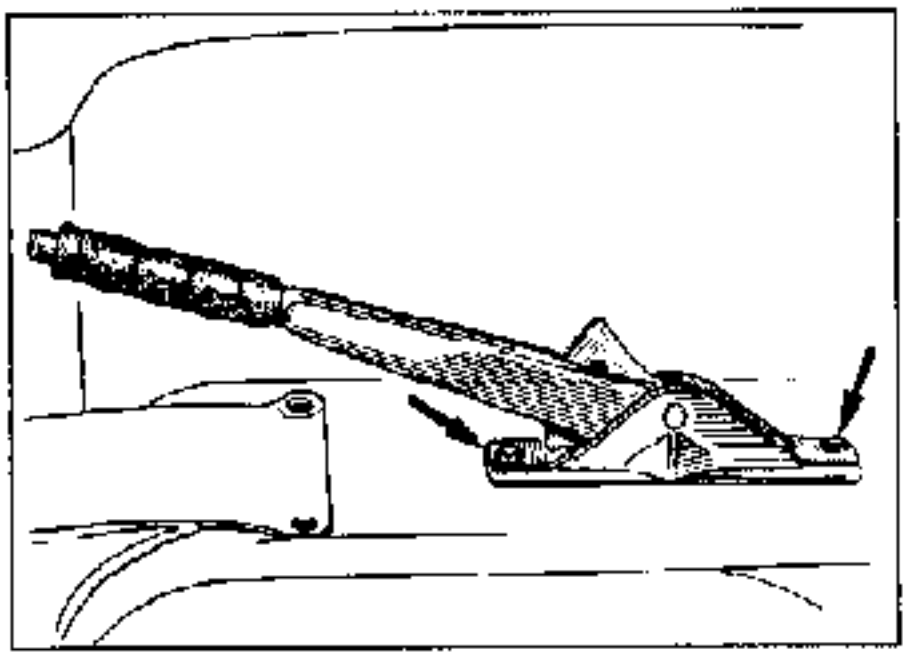


Dans le véhicule :

Déposer :

- la console centrale (voir chapitre électricité "Planche de bord"),
- les 2 vis de fixation sur le plancher.

Dégager l'ensemble levier-tige primaire.



PARTICULARITE DE LA REPOSE

Régler la course du levier (voir paragraphe réglage de la commande).

Réglage :

Le mauvais réglage du frein à main, câble trop tendu :

- condamne le bon fonctionnement du système de rattrapage automatique de jeu des segments,
- provoque une course longue de la pédale de frein.

Il ne faut en aucun cas retendre les câbles pour remédier à ce défaut, le problème réapparaissant rapidement.

Le frein à main n'est pas un rattrapage de jeu, il doit être réglé uniquement lors du remplacement :

- des garnitures,
  des câbles,
- du levier de commande

Tout autre réglage en dehors de ces interventions est interdit.

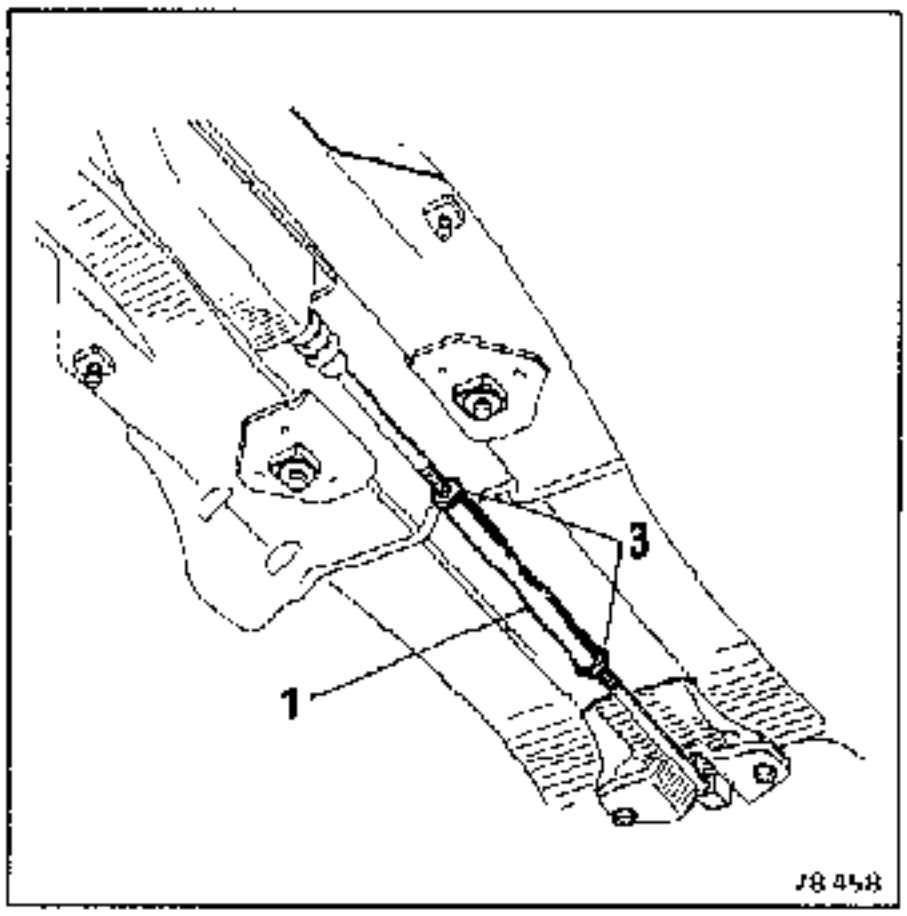
1. REGLAGE FREIN A TAMBOURS

Véhicule sur un pont à prise sous coque :

Déposer le carter de protection central.

Desserrer le frein à main.

Débloquer les contre-écrous (3) du manchon (1).

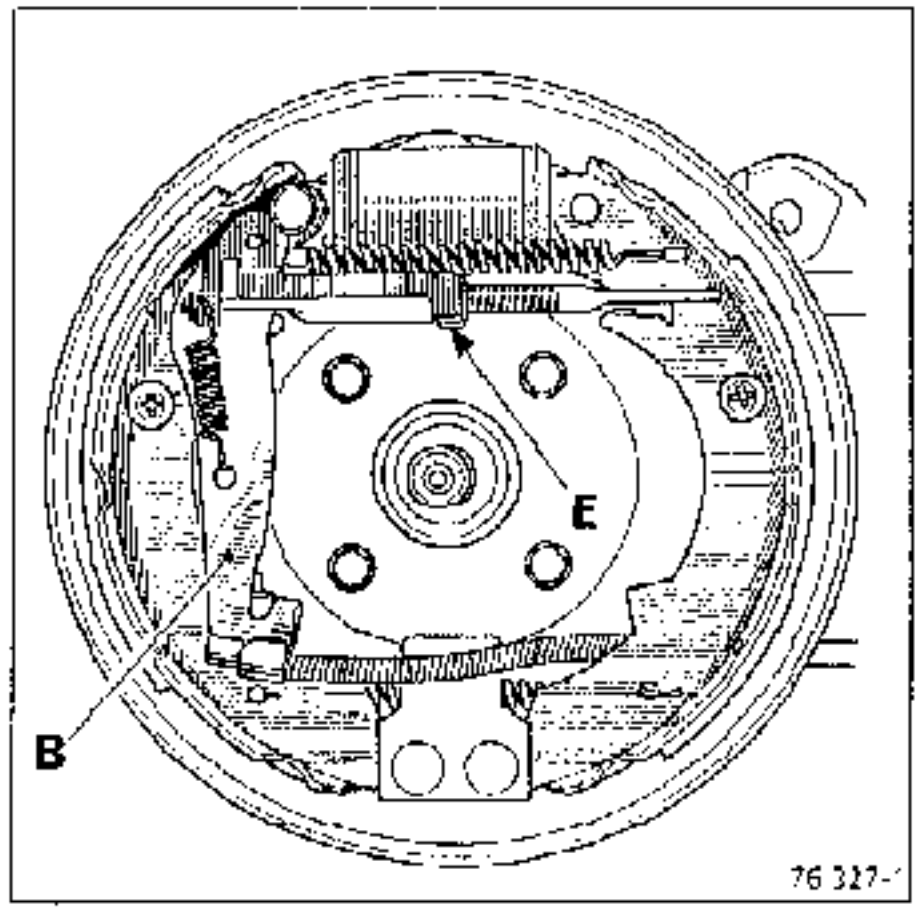


Détendre complétement le câble.

Déposer :

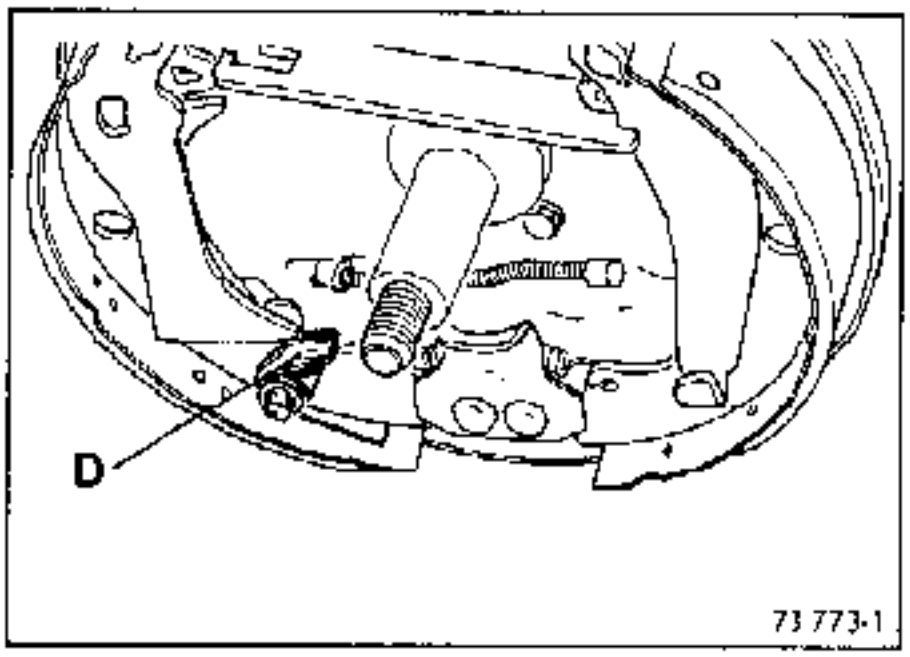
- les deux roues arrière,
- les deux tambours.

Vérifier le fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique en agissant en rotation sur le secteur cranté (E) (s'assurer qu'il tourne bien dans les deux sens), puis le détendre de 5 à 6 dents.



Bendix :

Placer le secteur cranté (D) à sa position initiale.



S'assurer :

- du bon coulissement des câbles,
- de la mise en appui correcte des leviers (B) de frein à main sur les segments.

REGLAGE :

Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central de façon que les leviers (B) décollent entre le 1er et le 2ème cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2ème cran.

Bloquer les contre-écrous (3).

Mettre en place les tambours.

Véhicule sur roues :

Régler les garnitures par une série d'applications fermes et progressives sur la pédale de frein en écoutant fonctionner le rattrapage automatique.

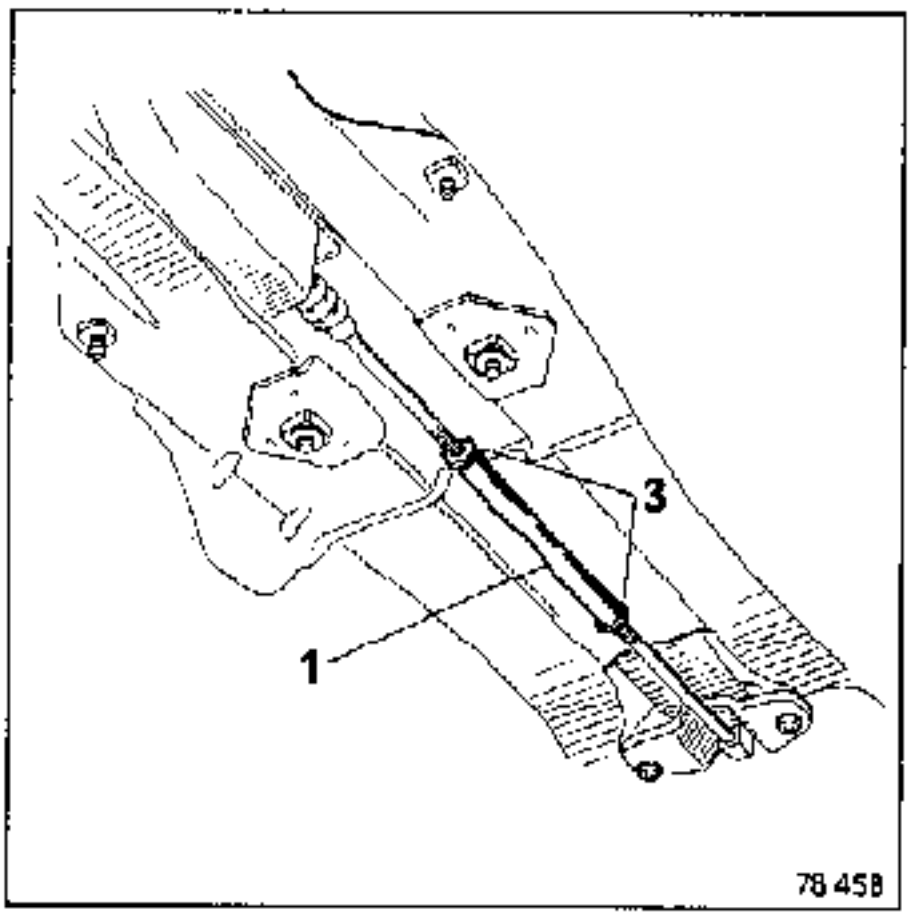
2. REGLAGE FREIN A DISQUES

Véhicule sur un pont à prise sous coque :

Déposer le carter de protection central.

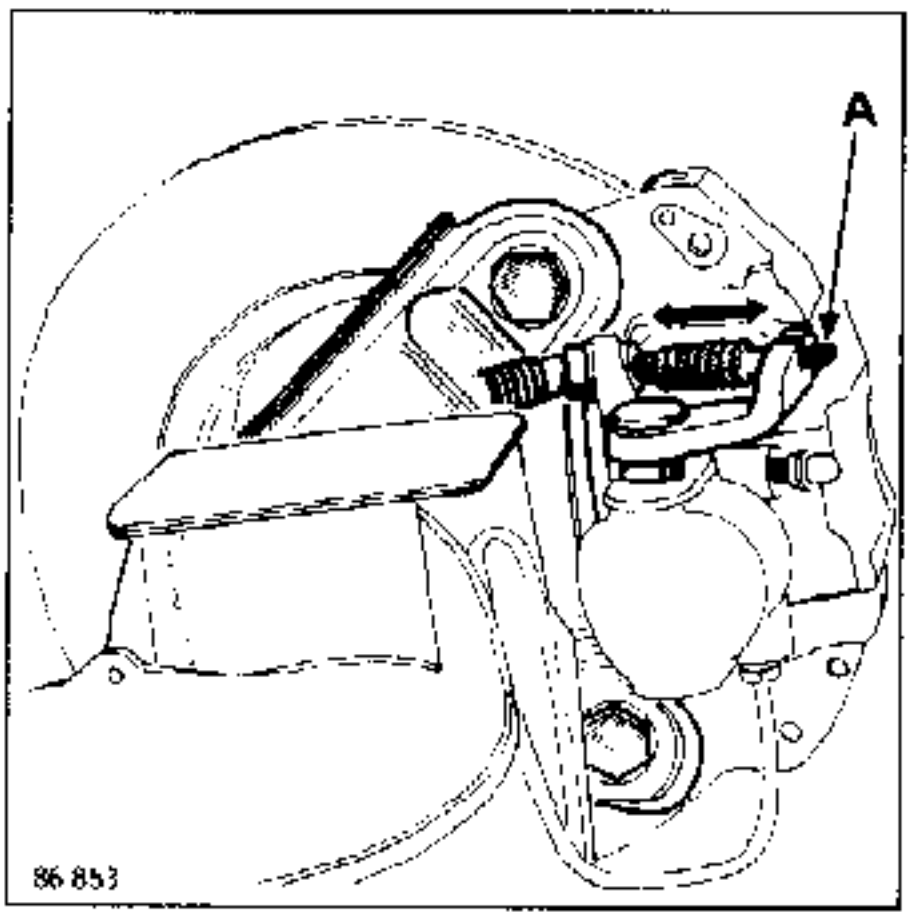
Desserrer le frein à main.

Débloquer les contre-écrous (3) du manchon (1) et détendre complètement le câble.



S'assurer :

- du bon coulissement des câbles,
- du débattement des leviers de frein à main et les amener en butée vers l'arrière du véhicule.



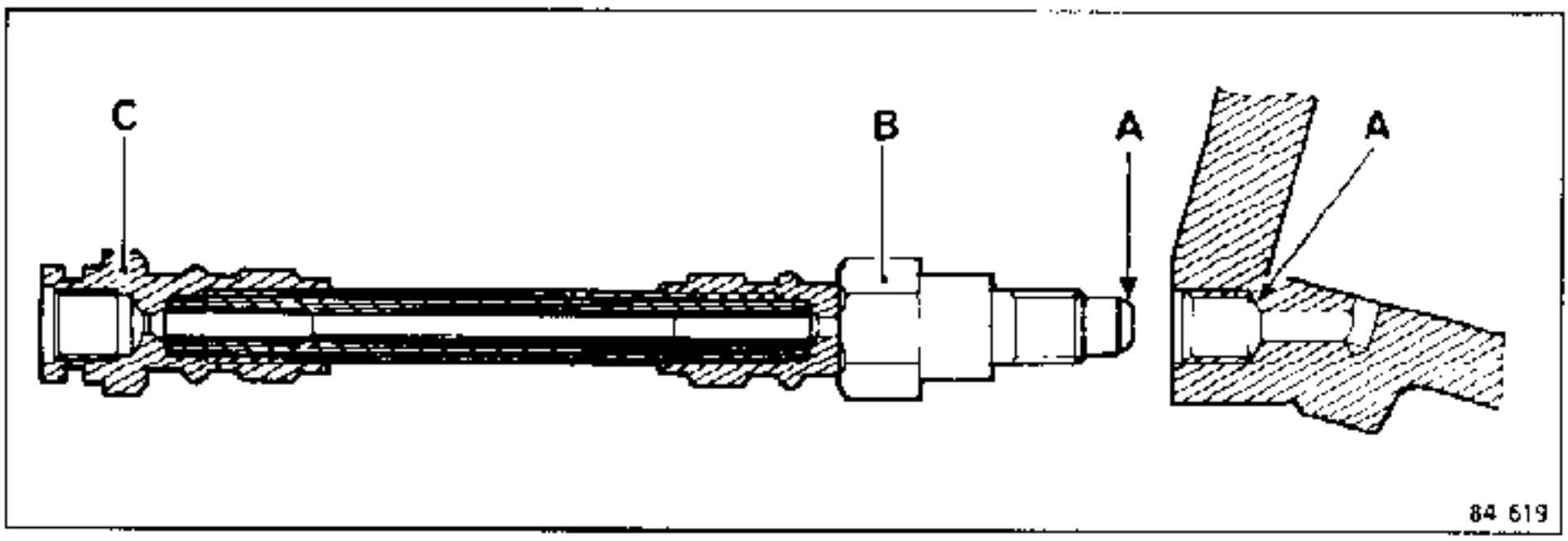
Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central, afin de mettre en contact l'embout (A) avec le levier sans déplacement de celui-ci.

Affiner le réglage de façon que les leviers décollent entre le 1er et le 2ème cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2ème cran.

Bloquer les contre-écrous (3).

Ces véhicules sont équipés de flexibles de freins avec étanchéité sans joint cuivre.
Cette étanchéité est réalisée par contact en "**Fond de cône**" de l'épaulement (A) du flexible.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)
B = 1,3 C = 1,3

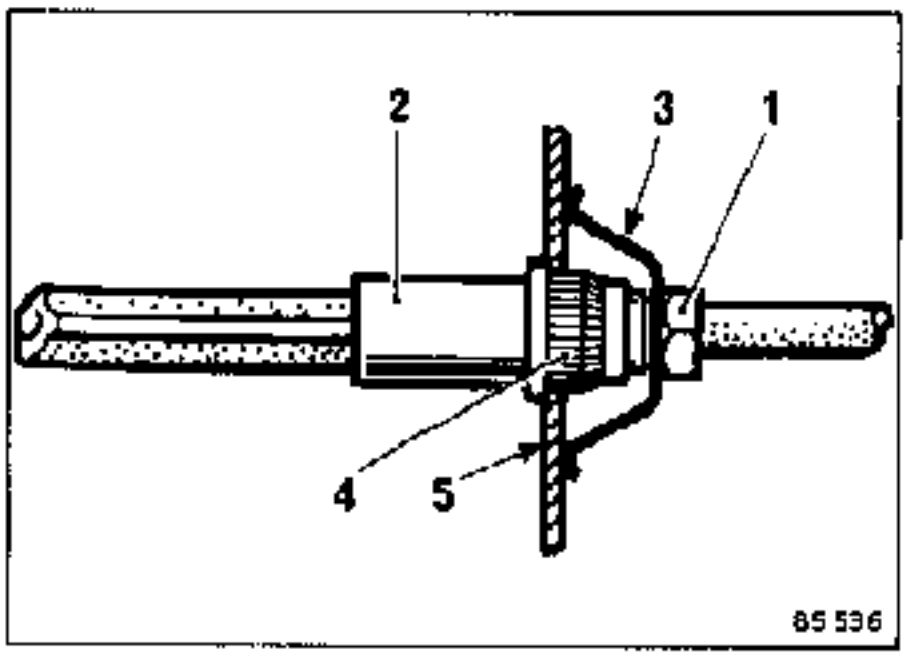


PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DE LA DEPOSE - REPOSE D'UN RECEPTEUR OU D'UN FLEXIBLE DE FREIN

Pour des raisons de sécurité, afin d'éviter que le flexible de frein ne soit vrillé et risque de venir en contact avec un élément de suspension, il sera nécessaire de respecter l'ordre des opérations suivantes :

DEPOSE

Dévisser le raccord **(1)** de la canalisation rigide sur le flexible **(2)** jusqu'au moment où le ressort **(3)** soit détendu ce qui libère le flexible des cannelures **(4)**.



Dévisser le flexible de l'étrier, et éventuellement l'étrier.

REPOSE

Mettre l'étrier en place sur le frein et visser le flexible sur celui-ci, puis serrer au couple de **1,3 daN.m.**

Les roues étant pendantes et en position ligne droite, positionner l'extrémité femelle du flexible sur la patte de maintien **(5)**, (il ne doit pas être vrillé) et mettre en place :

- le ressort **(3)**,
- la canalisation rigide sur le flexible en veillant que ce dernier ne tourne pas en la vissant.

Purger le circuit de freinage.

PRINCIPE DE CONTROLE

Ces véhicules sont équipés de compensateur de frein asservi à la charge.

La lecture de la pression s'effectue en **X**, par comparaison entre la pression sur les roues arrière et une pression donnée sur les roues avant.

Ces comparateurs double possèdent deux corps totalement séparés qui agissent en **X** sur une roue avant et une roue arrière.

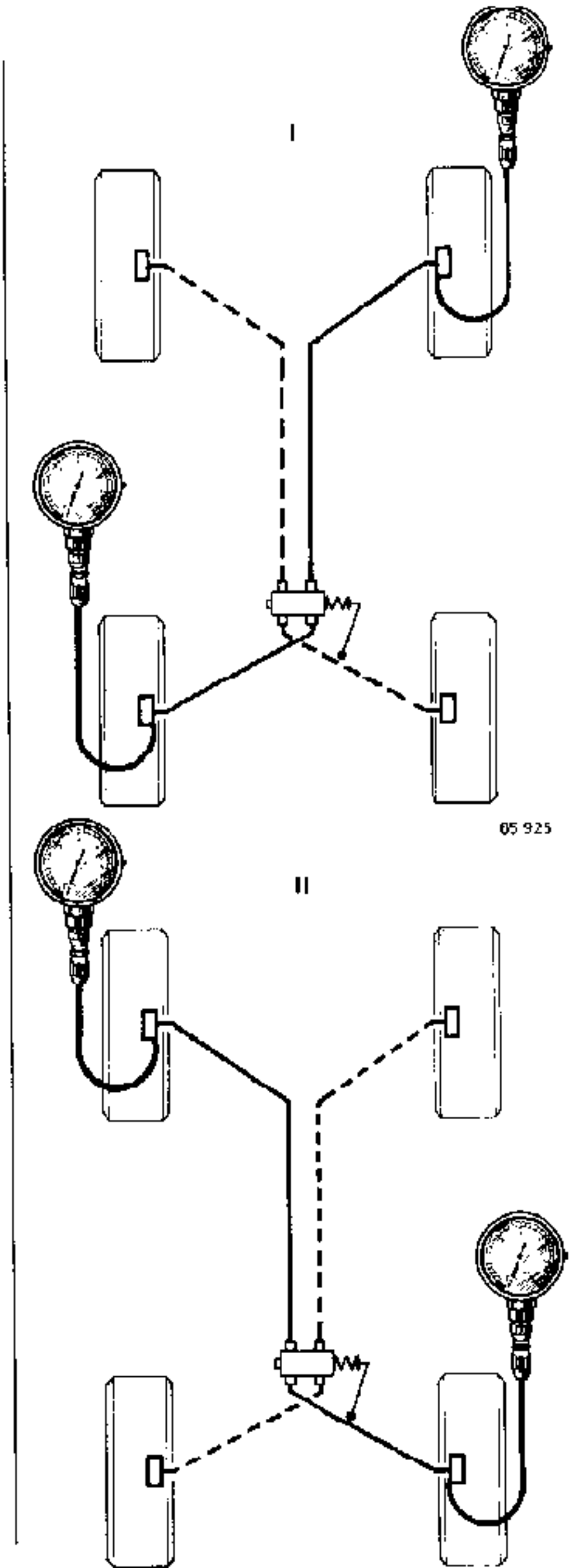
Il est impératif de contrôler les deux circuits

I : avant droit / arrière gauche.
II : avant gauche / arrière droit.

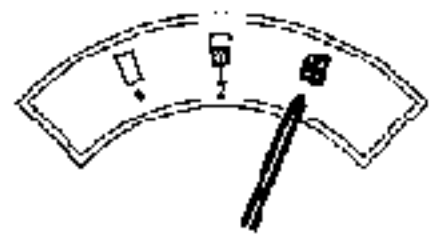
Compensateur asservi.

Sur les compensateurs asservis, le réglage permet d'ajuster la pression arrière en fonction de la pression avant.

Le réglage agit simultanément sur les deux corps en cas de pression incorrecte sur un seul des deux corps, remplacer le compensateur.



Ces véhicules sont équipés de compensateurs asservis à la charge. Le contrôle et le réglage s'effectuent véhicule à vide réservoir à carburant plein et conducteur à bord.

Type véhicule	Etat de remplissage du réservoir	Pression de contrôle (Bar)	
		AV	AR
B 290 B 292 B 293 B 294 B 295 B 296 B 297 B 298 B 29A B 29B B 29E B 29F B 29G B 29H B 29W		100 →	40 $^{+0}_{-6}$

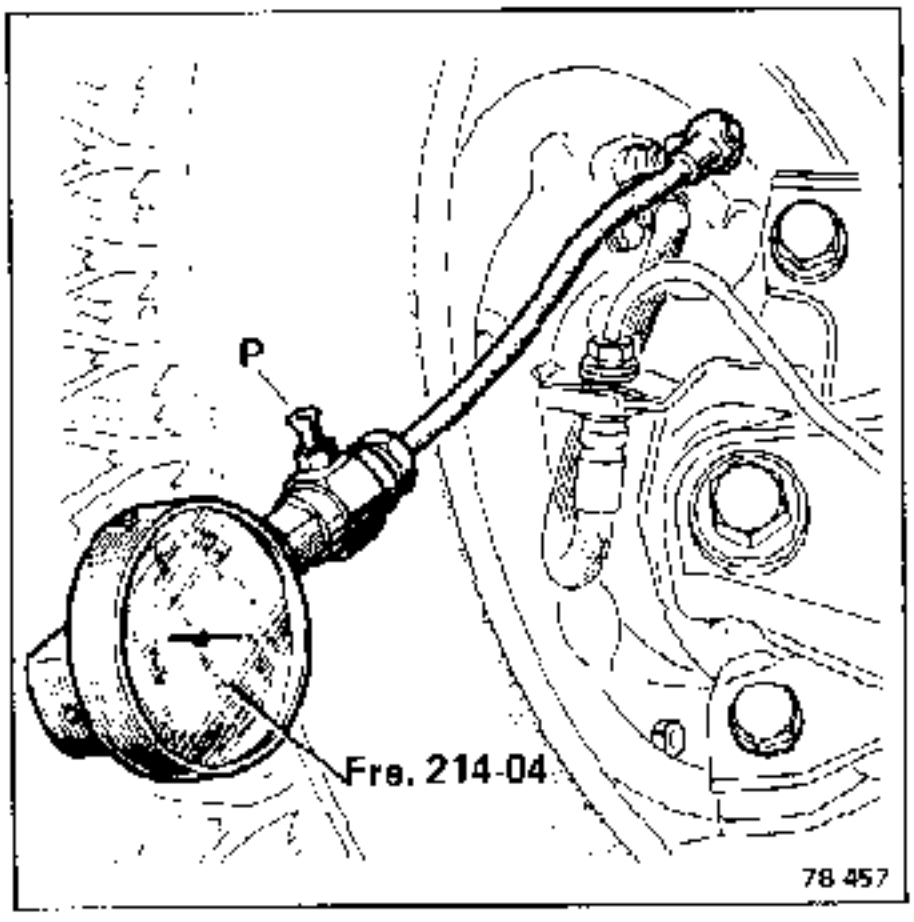
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre. 244-04 ou Fre. 1085	Manomètre de contrôle du tarage de limiteur

CONTROLE

Brancher deux manomètres (A) Fre. 244-04 ou Fre. 1085 :

- un à l'avant droit,
- un à l'arrière gauche.

Purger les manomètres : vis (P).



Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention sur les roues avant de la pression de réglage (voir tableau des valeurs). Lire alors la pression correspondante sur les roues arrière ; la corriger si nécessaire.

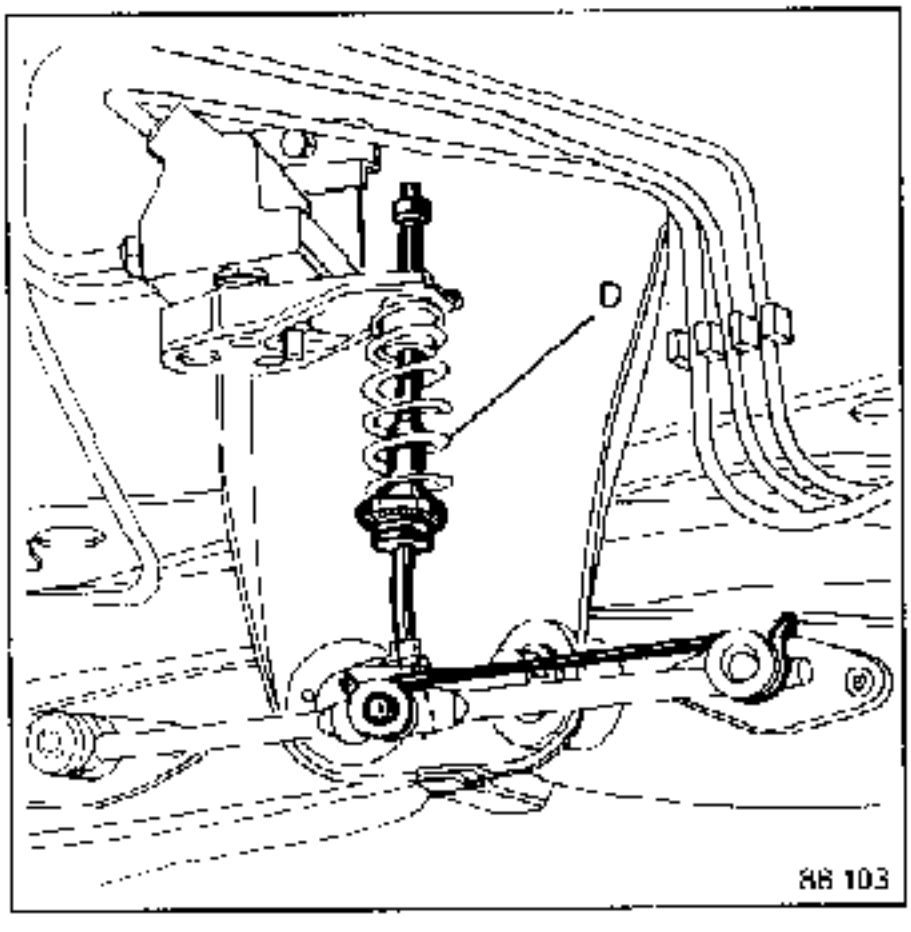
Procéder de même sur l'autre circuit, soit :

- un à l'avant gauche,
- un à l'arrière droit.

En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), **procéder au remplacement du compensateur aucune intervention n'étant autorisée.**

REGLAGE

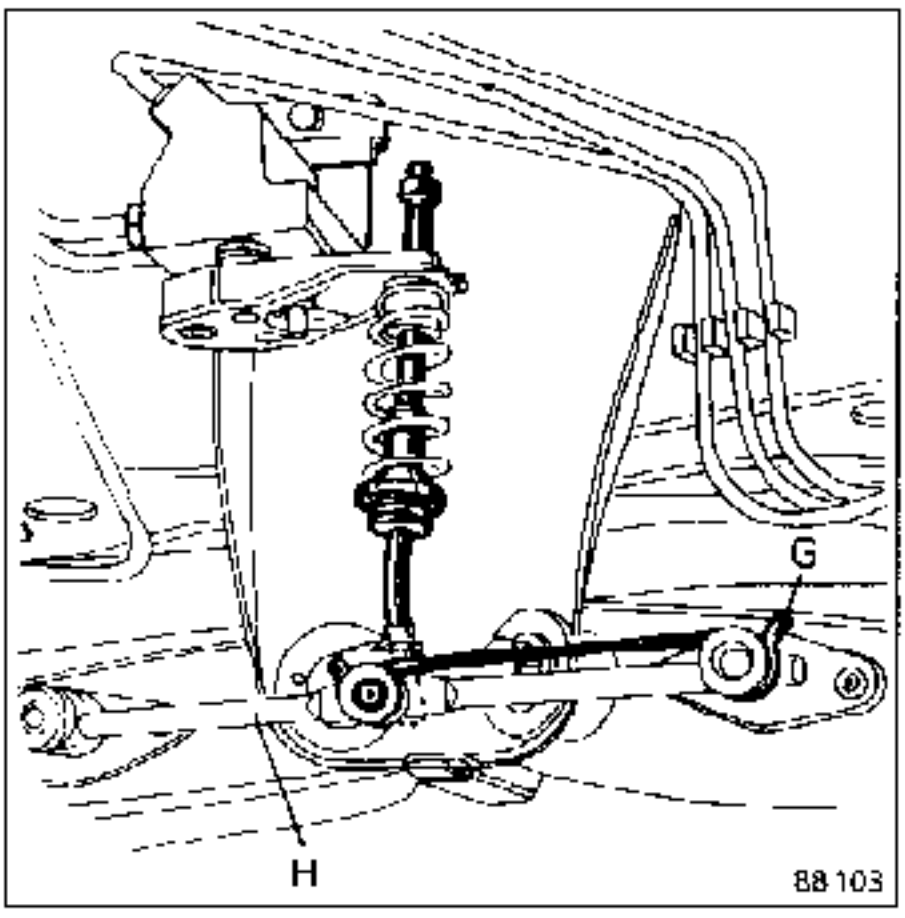
Le réglage s'effectue en modifiant la compression du ressort (D).



DEPOSE :

Débrancher :

- l'épingle (G),
- la tige de liaison (H) des bras porteurs,
- les canalisations.

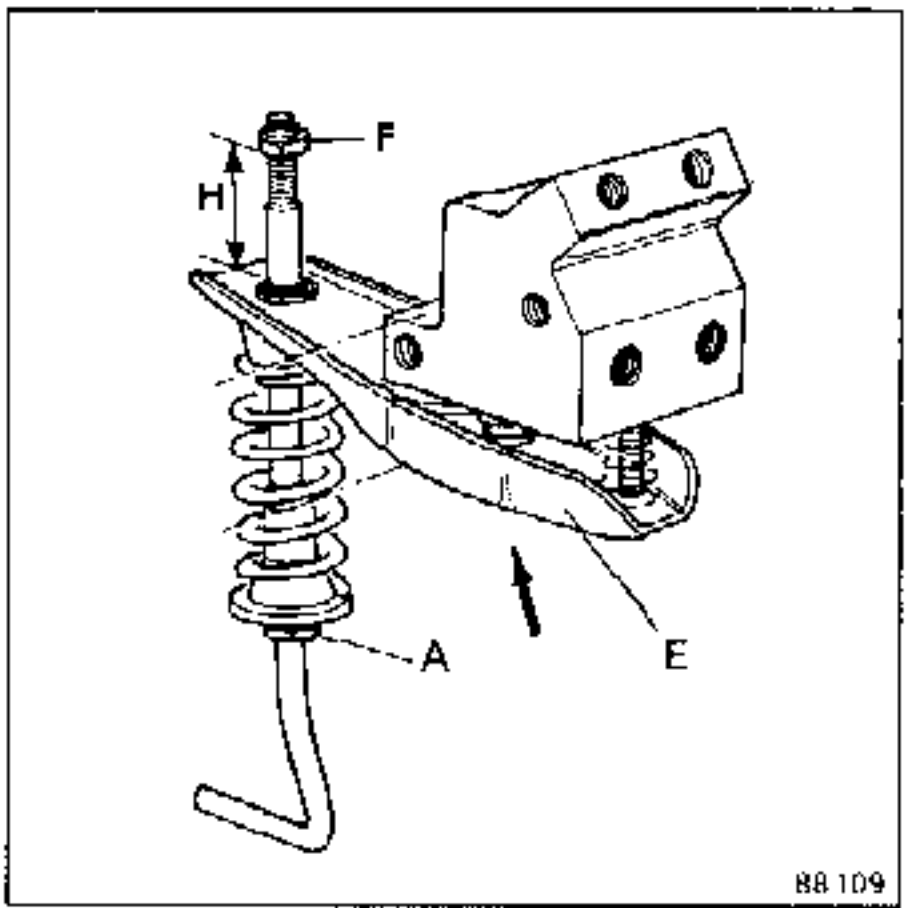


Déposer les 3 vis du support.

Séparer le compensateur du support.

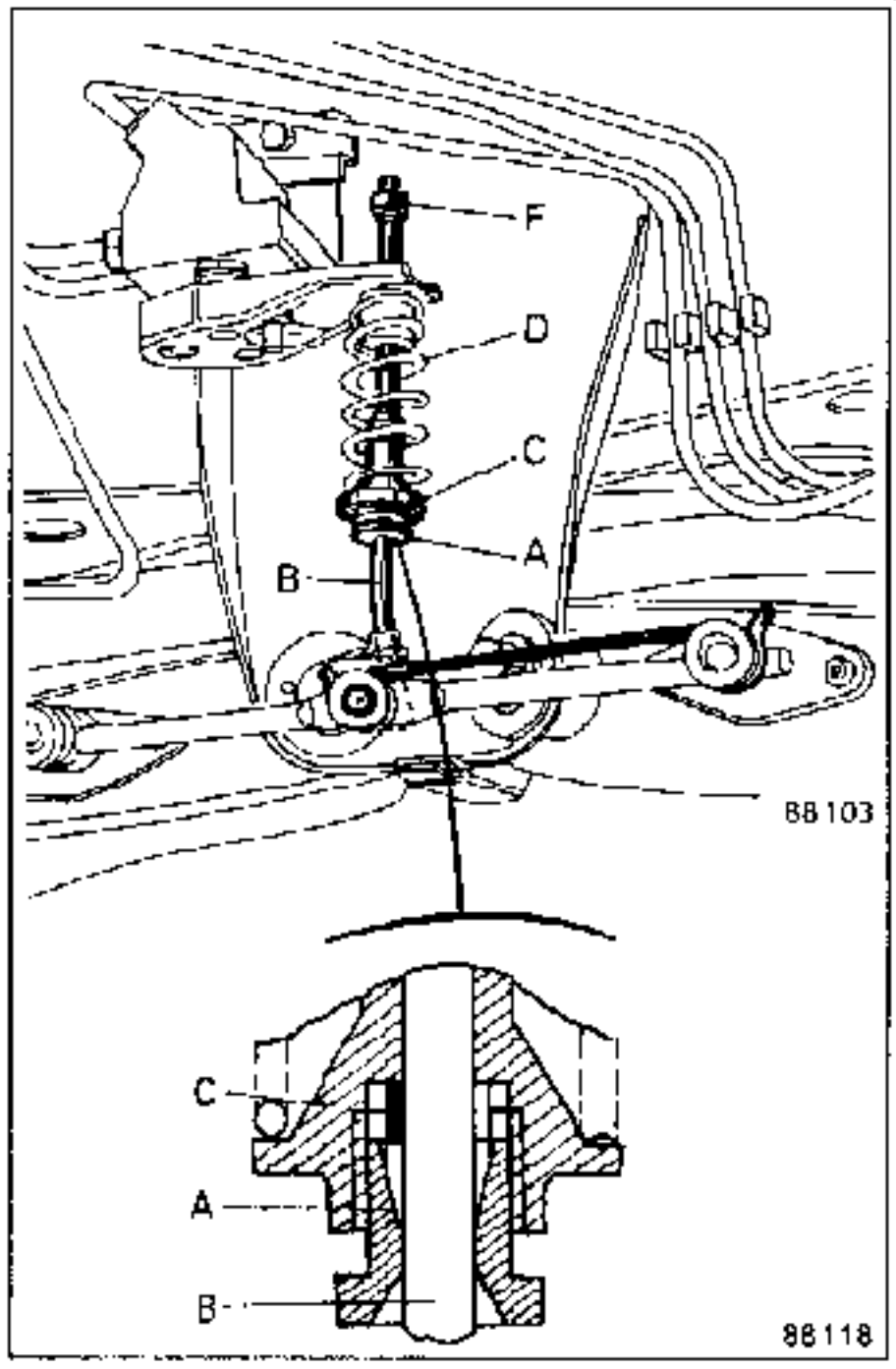
REPOSE : Pré-réglage :

Levier (E) en appui suivant la flèche, la hauteur **(H)** doit être d'environ **32 mm.**



Pour obtenir cette cote débloquer l'écrou **(A)** et agir sur la position de la tige **(B)** dans le manchon **(C).**

NOTA :
Il est interdit d'agir sur la position de l'écrou (F).



Purger le circuit de frein.

Contrôler et éventuellement régler la pression (voir paragraphe "Contrôle - Réglage").

REGLAGE

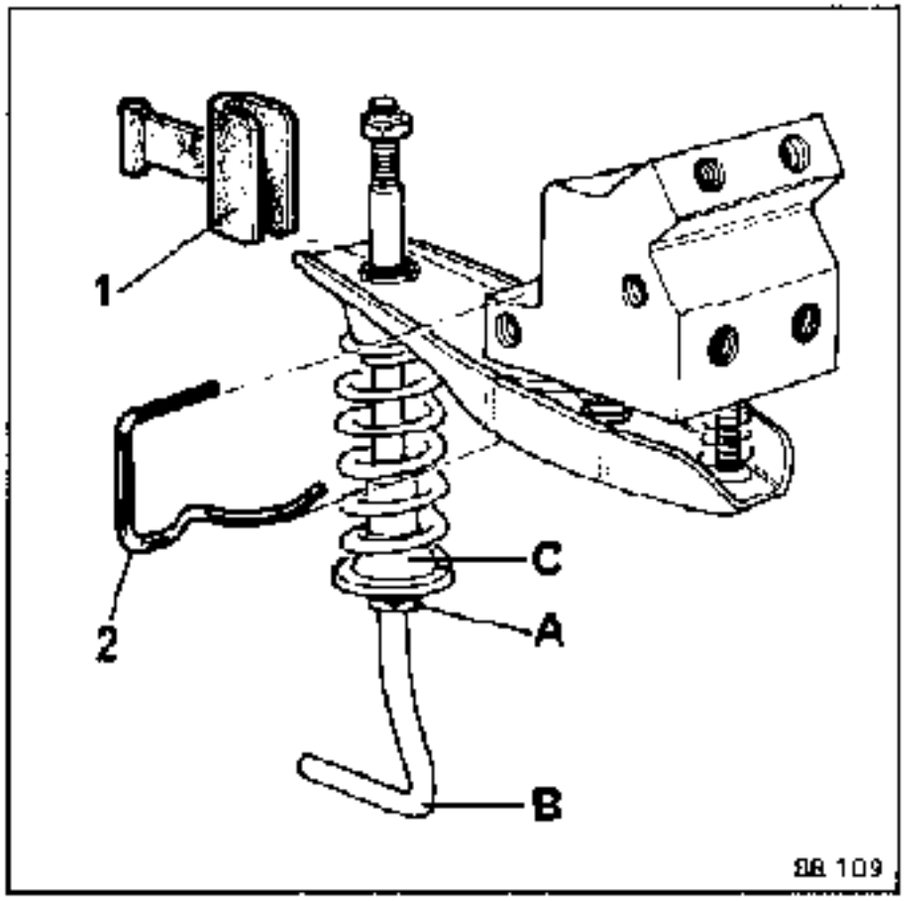
En cas de non-respect des valeurs préconisées retoucher la cote **(H).**

REMPLACEMENT

Le MPR livre en rechange des compensateurs préréglés équipés de deux épingles (1) et (2).

Mettre le véhicule dans les conditions de réglage.

Mettre en place le compensateur neuf muni des épingles (1) et (2).



Desserrer l'écrou (A).

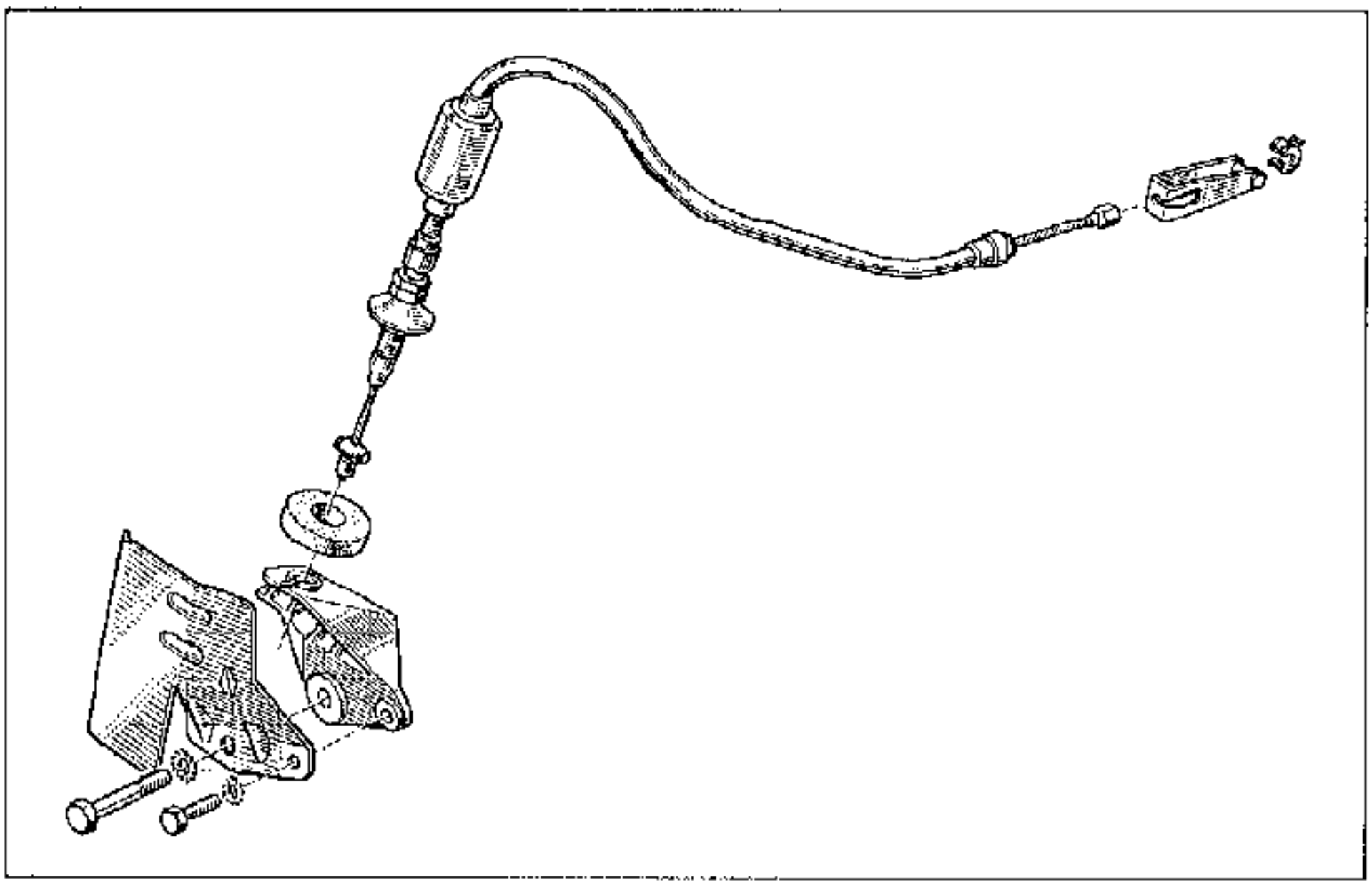
Positionner la tige (B) dans la tige de liaison (H).

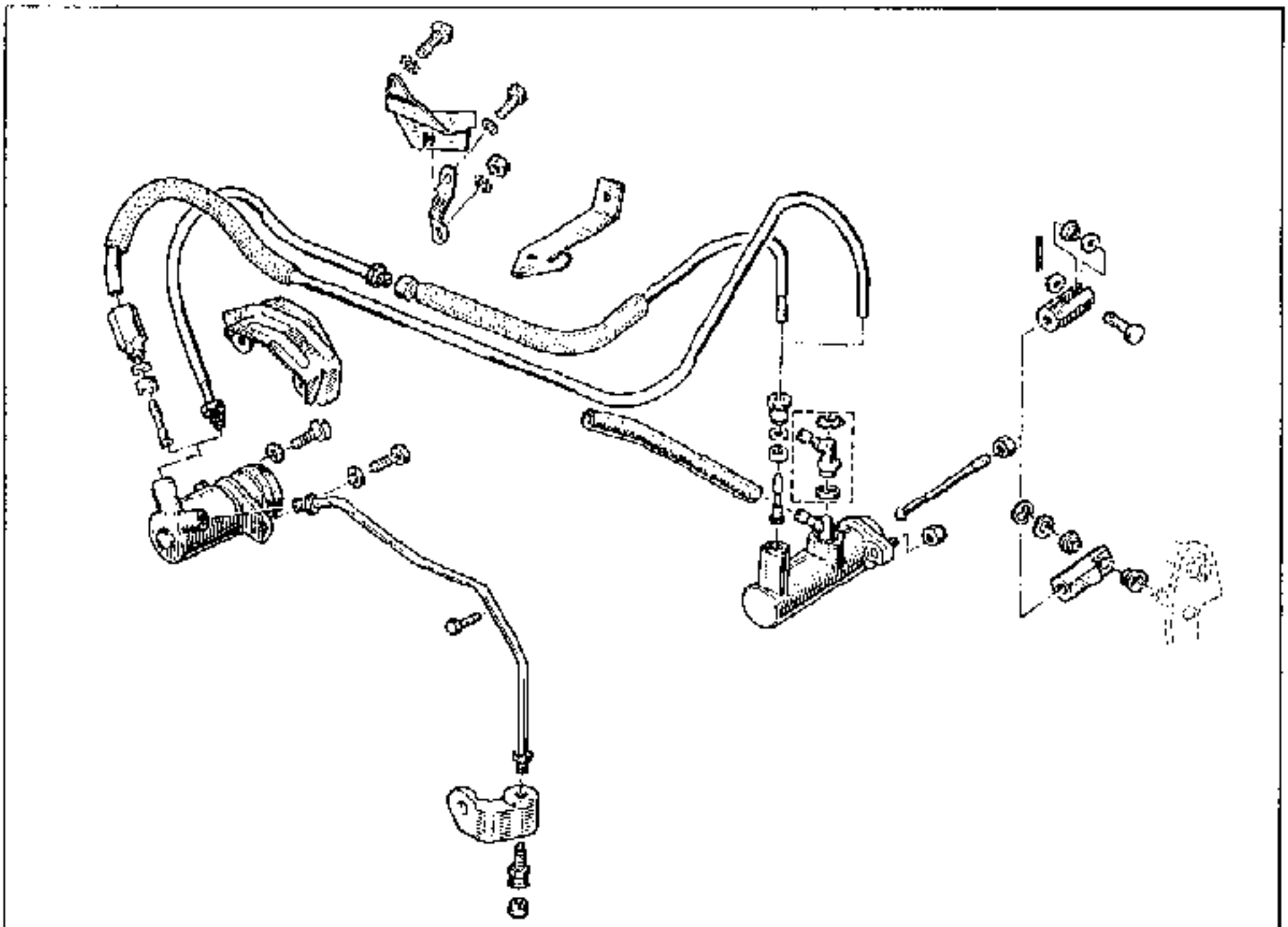
Serrer l'écrou (A) en maintenant le manchon (C).

Déposer les épingles (1) et (2).

Purger et contrôler le circuit (voir paragraphe "Contrôle - Réglage").

ECLATE





REGLAGE DE LA GARDE

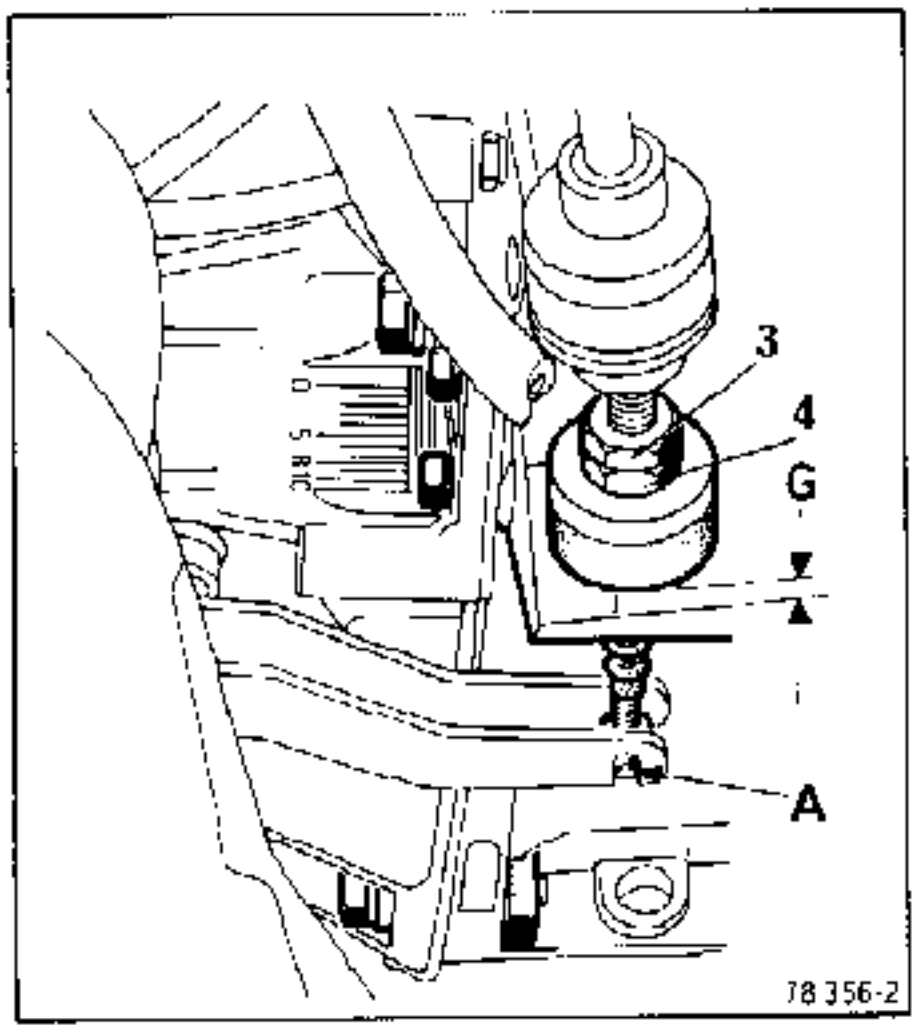
Commande à câble :

Maintenir la pédale de débrayage en appui vers le haut.

Soulever le câble jusqu'à obtention d'une résistance et vérifier le jeu (G) :

G = 3 à 4 mm à l'extrémité du tampon filtrant.

Rectifier si nécessaire en agissant sur les écrous (3) et (4).

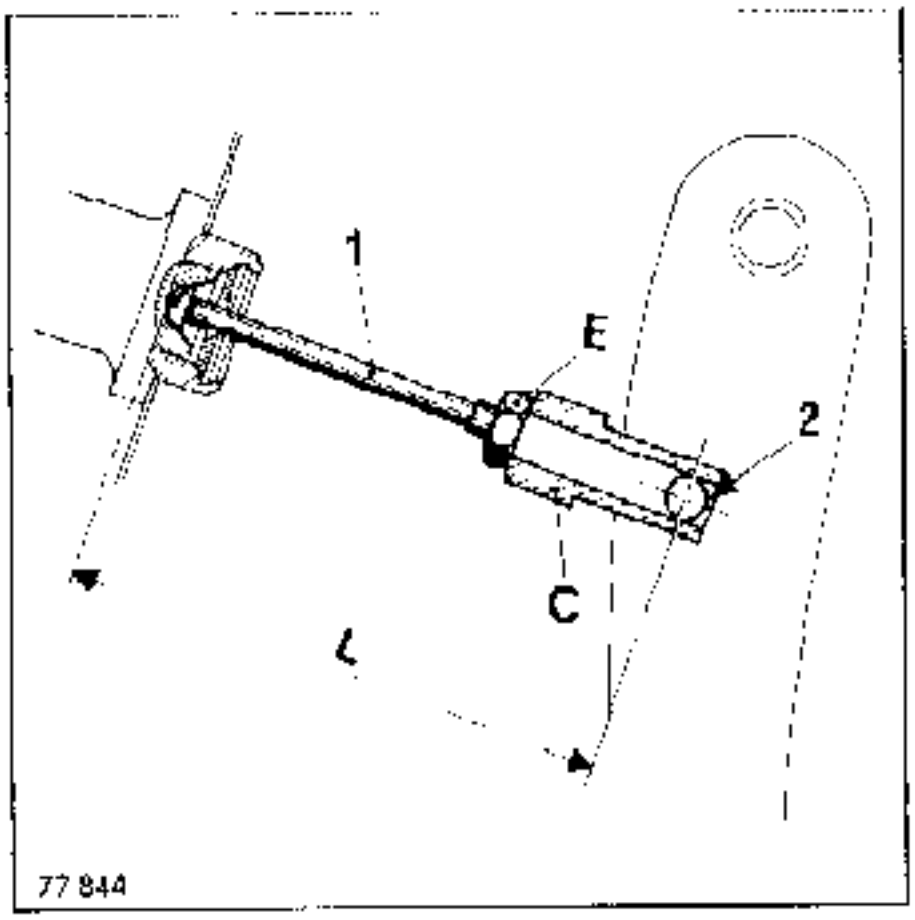


Il est nécessaire de graisser la virole et le tourillon sur toutes les commandes d'embrayage à câble avec de la graisse "**Molykote BR2**".

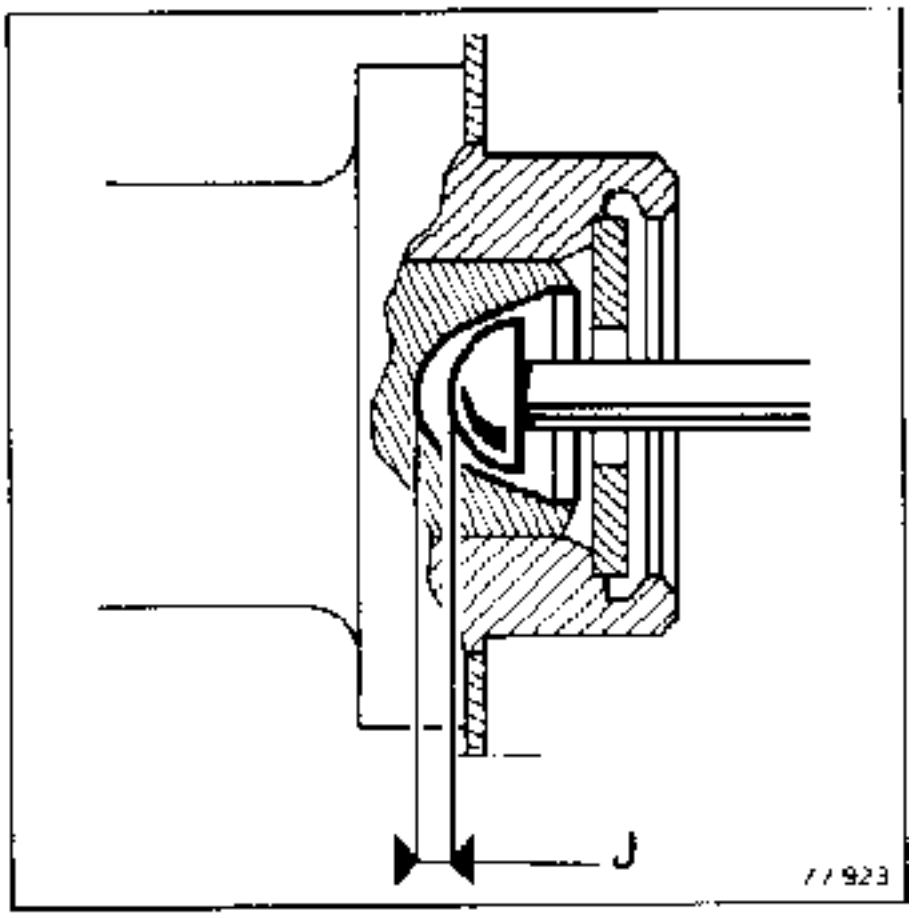
A : parties à graisser.

Commande hydraulique :

Contrôler la longueur de la tige de poussée
cote L = 129,5 ± 0,5 mm



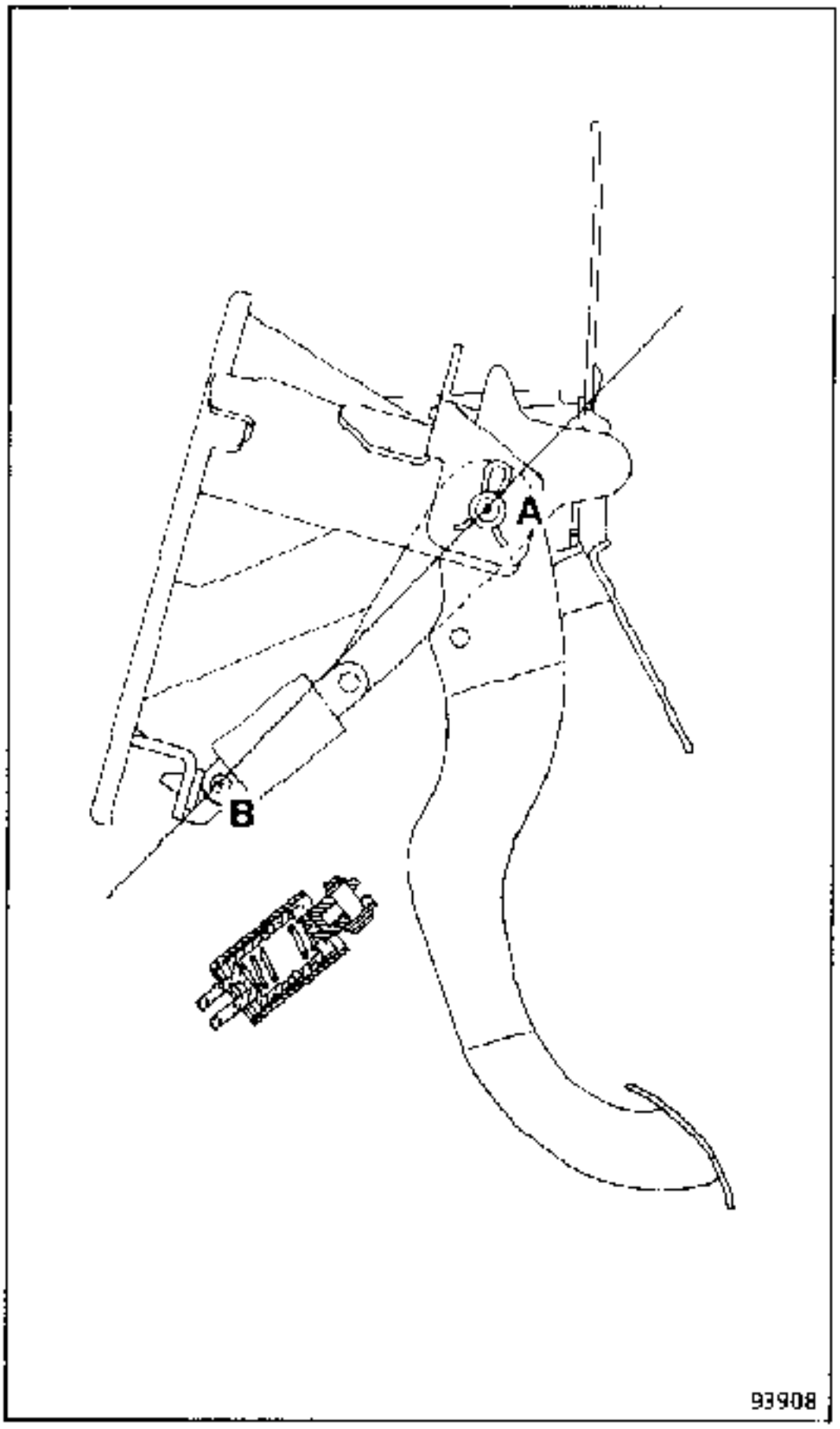
Il doit exister un jeu (J) de 0,2 à 0,5 mm entre la tige de poussée et le piston du cylindre émetteur soit environ 1 à 2,5 mm au patin de pédale.



Si ce jeu n'est pas correct, retoucher la longueur de la tige de poussée

Vérifier la course du cylindre récepteur, elle doit être de 11 mm minimum.

Le dispositif est composé d'un ensemble de boitier - ressort situé entre la pédale de débrayage et le support de pédalier.



FONCTIONNEMENT

Au repos, le ressort d'assistance applique la pédale en butée haute.
Après avoir franchi le seuil d'inversion (ligne droite AB), le ressort, en se détendant, allège l'action exercée par le conducteur.

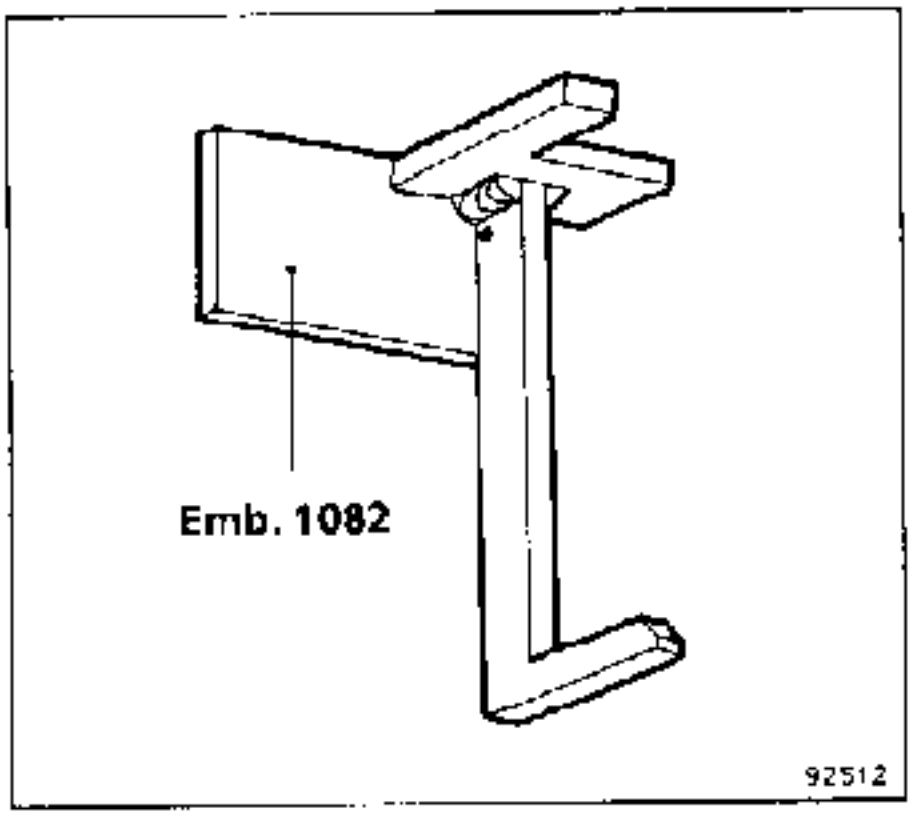
Remarque : Le remplacement du cylindre émetteur d'embrayage n'implique pas la dépose du boitier - ressort d'assistance.

Remplacement

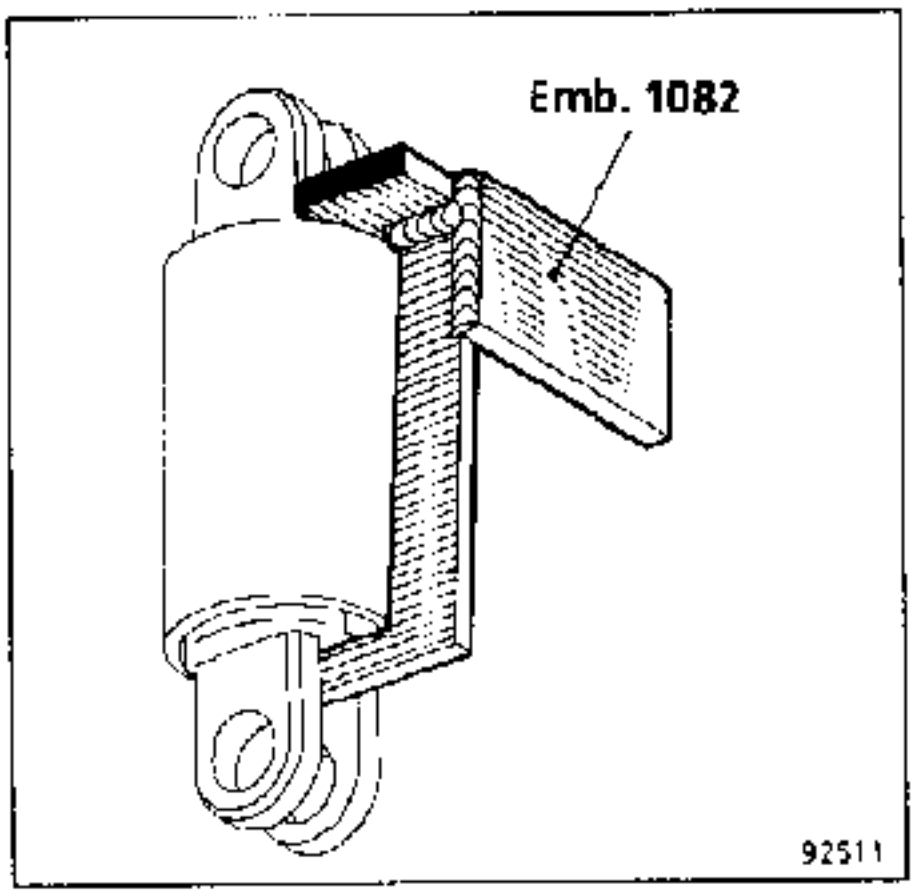
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Emb. 1082	Outil dépose - repose du boîtier - ressort d'assistance de commande de débrayage

DEPOSE

Pour effectuer la dépose - repose du boîtier - ressort d'assistance, il est impératif de l'immobiliser en position comprimée à l'aide de l'outil **Emb. 1082**

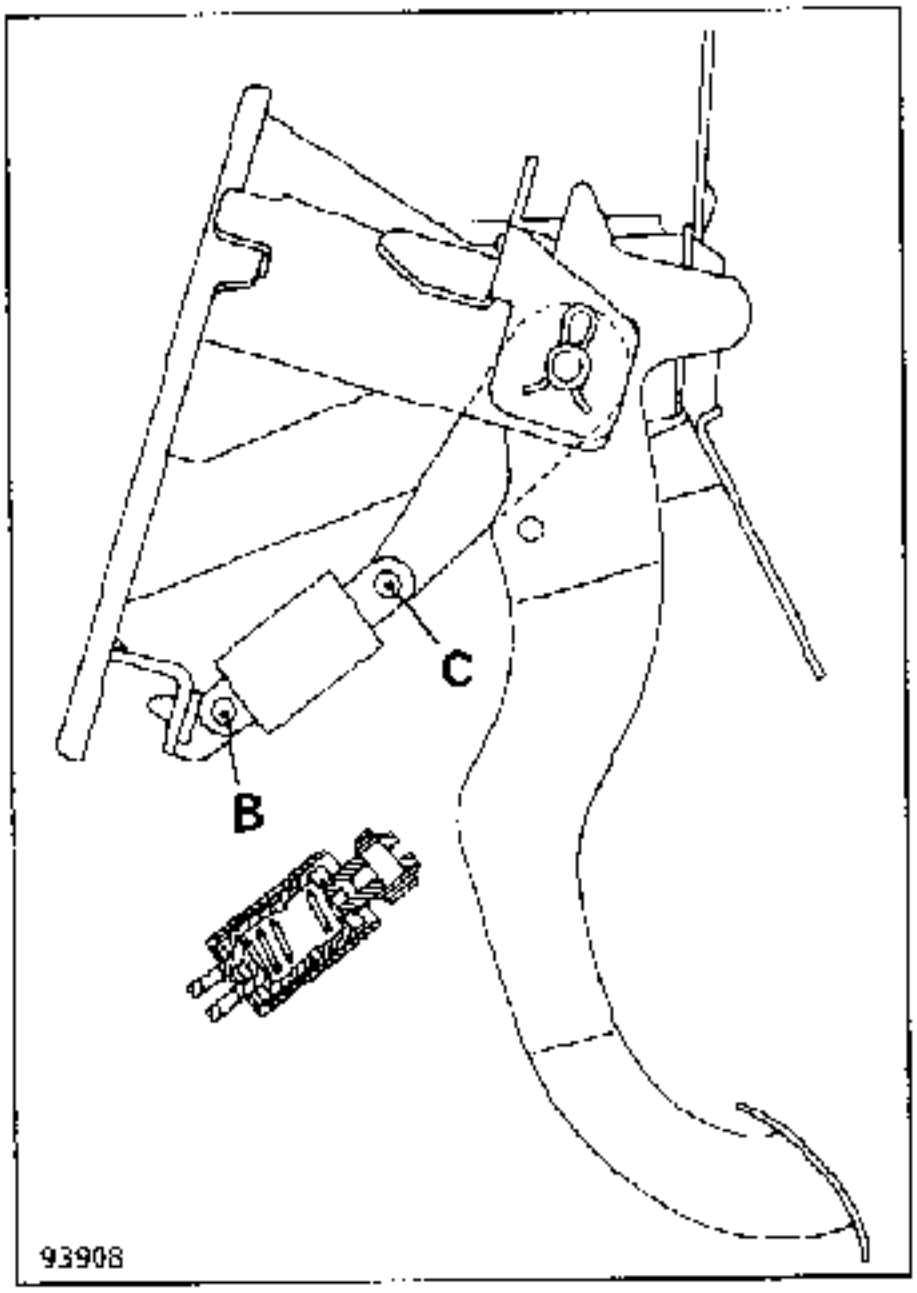


Mettre en place l'outil sur le boîtier - ressort d'assistance.



Déposer les circlips des axes **(B)** et **(C)**.

Appuyer légèrement sur la pédale pour extraire l'axe **(B)**.



Dégager le boîtier.

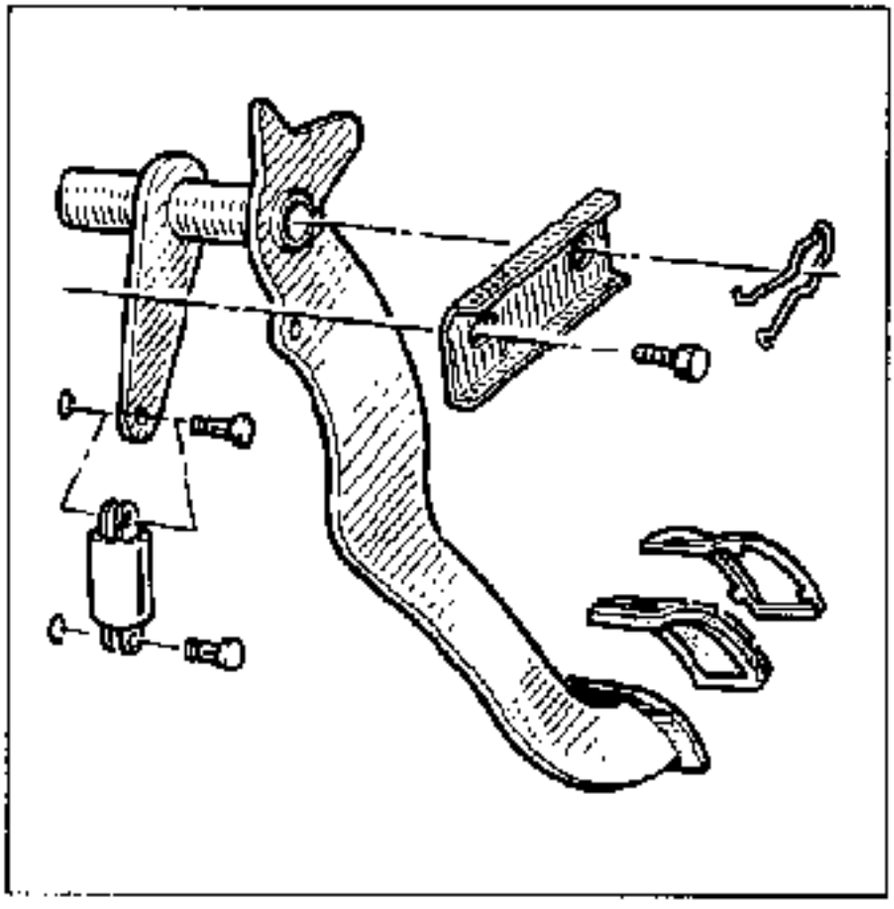
Sortir l'axe **(C)** et déposer l'ensemble boîtier - ressort d'assistance-outil.

REPOSE (Particularités)

Dans le cas du montage d'une pièce neuve, comprimer l'ensemble boîtier - ressort dans un étau et mettre en place l'outil **Emb. 1082**.

Respecter le sens de montage du boîtier : grand diamètre côté pédale.

Enduire les axes de graisse "**ELF MULTI**".

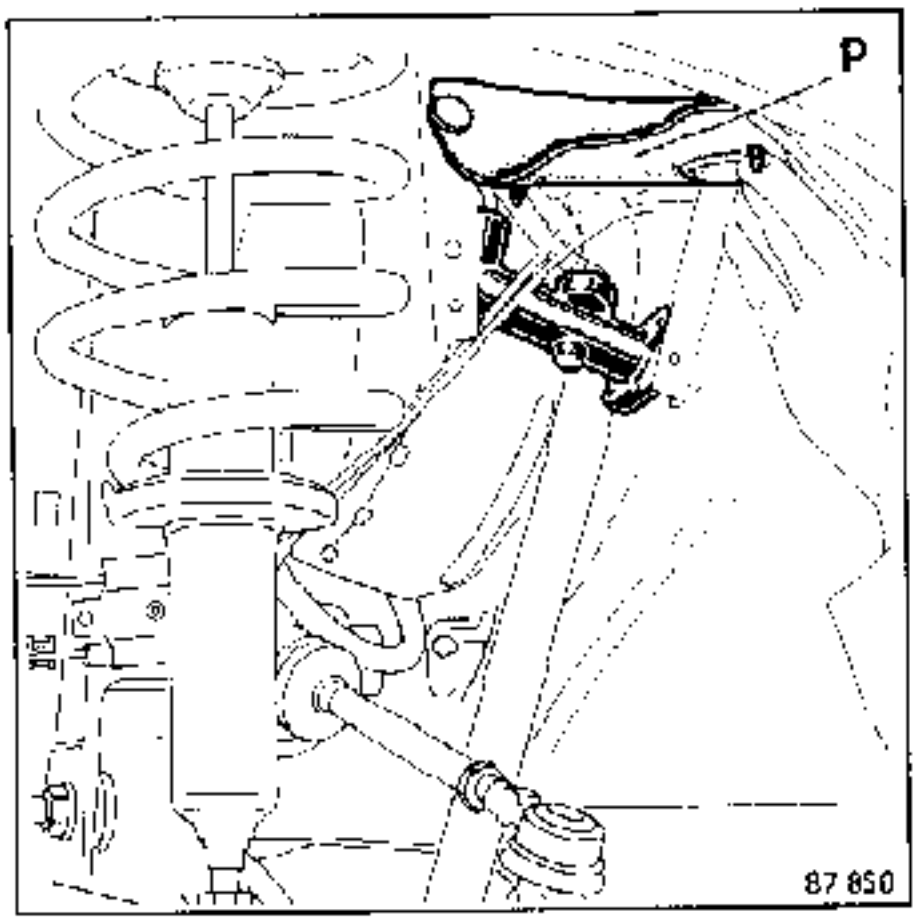


COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou fixation émetteur	1,5
Vis raccord	1,8

DEPOSE

Déposer la roue avant gauche.

Retirer le cache plastique (P).



Vidanger en partie le réservoir de liquide de frein et débrancher le tuyau d'alimentation du cylindre émetteur d'embrayage.

Débrancher côté cylindre récepteur la canalisation le reliant au cylindre émetteur.

Déposer la tige de poussée à la pédale de débrayage.

Dévisser les deux vis de fixation du cylindre émetteur par l'intérieur du véhicule.

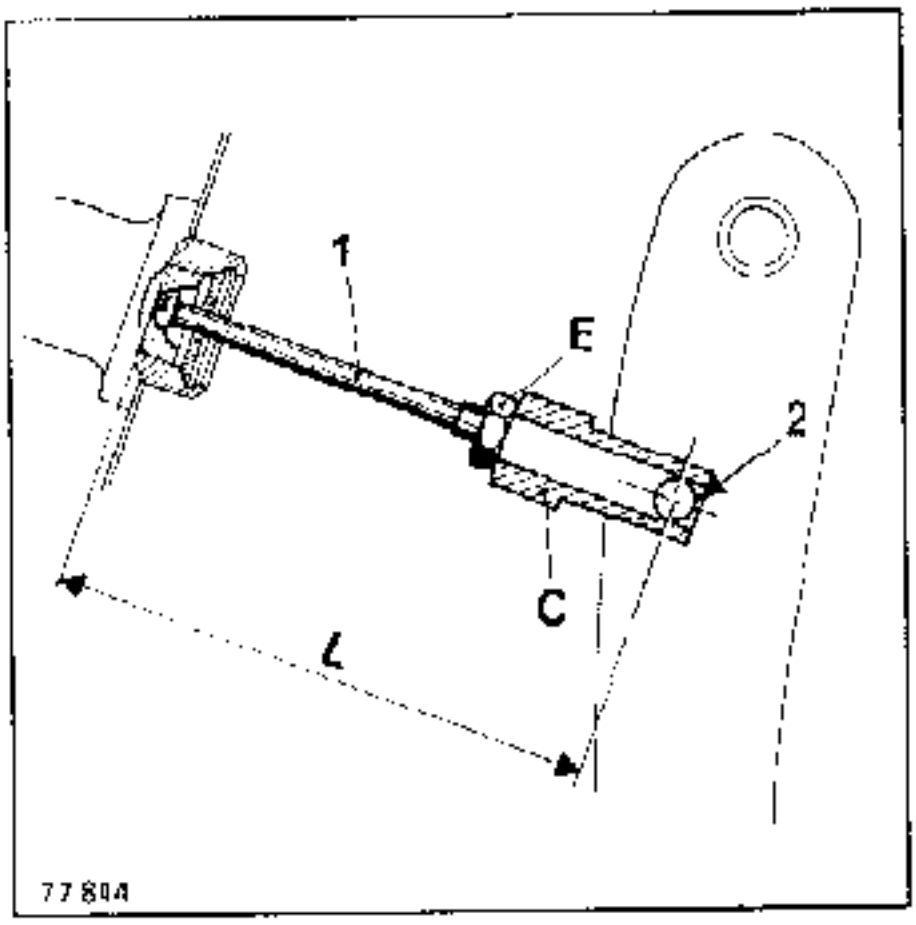
REPOSE (Particularités)

Préréglage de la tige de poussée

Déposer la tige de poussée (1) en otant l'axe (2).

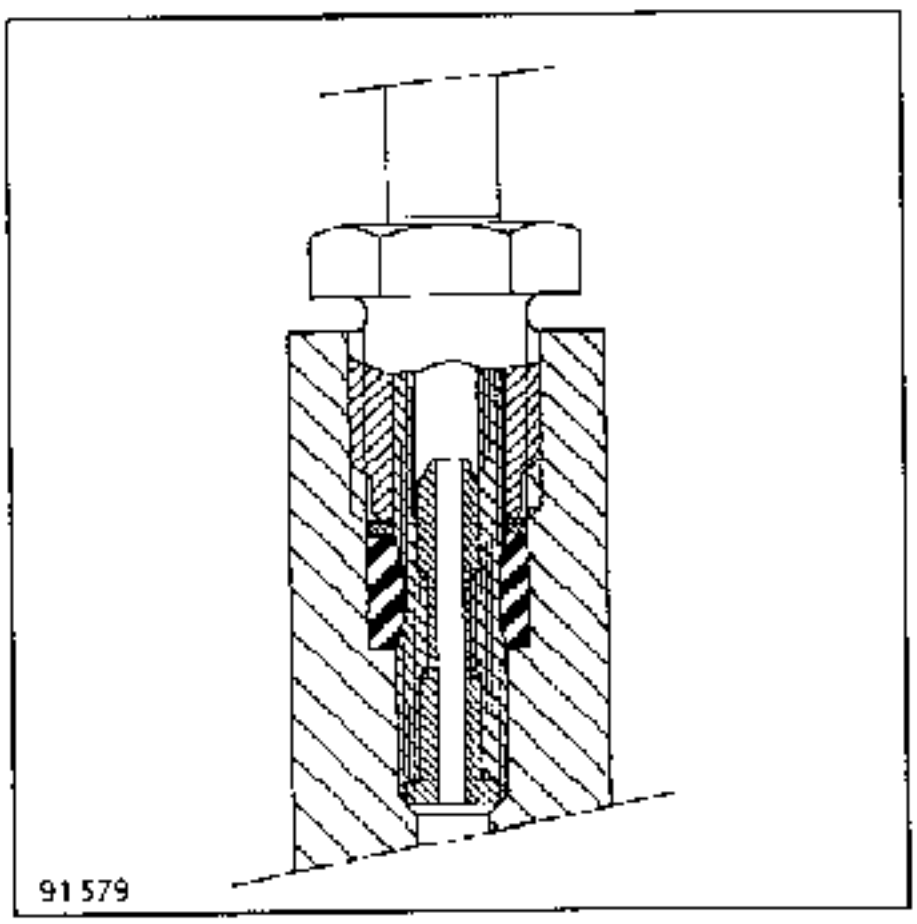
Débloquer le contre-écrou (E) de la chape (C).

Tourner la tige de poussée (1) pour obtenir la cote **L = 129,5 ± 0,5 mm.**



Mettre en place le cylindre émetteur et visser ses deux vis de fixation après avoir assuré l'étanchéité de la face d'appui du cylindre émetteur sur le tablier avec un cordon de mastic **CAF 4/60 THIXO.**

Brancher le tuyau de sortie muni de la rondelle et d'un joint neuf.

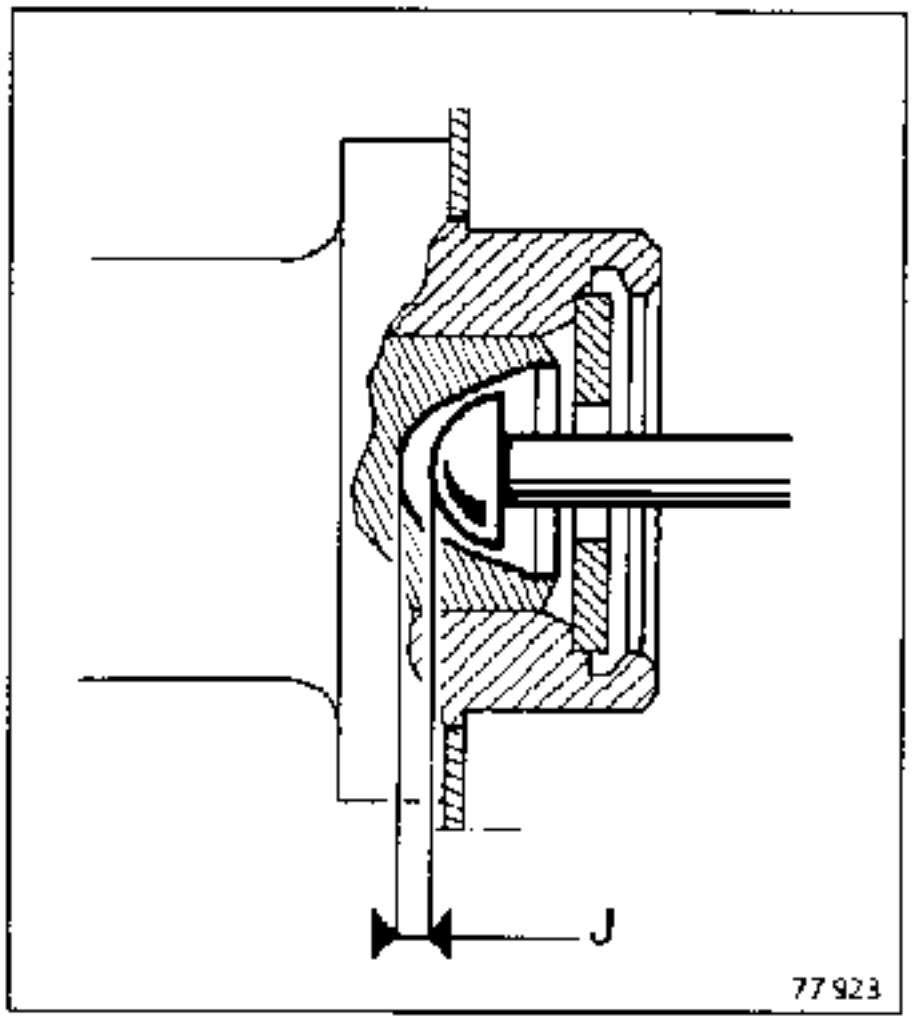


RESPECTER :

- la position du joint et de la rondelle plate,
- les couples de serrage.

Réglage de la garde :

Il doit exister un jeu (J) de 0,2 à 0,5 mm entre la tige de poussée et le piston du cylindre émetteur soit environ 1 à 2,5 mm au patin de pédale.

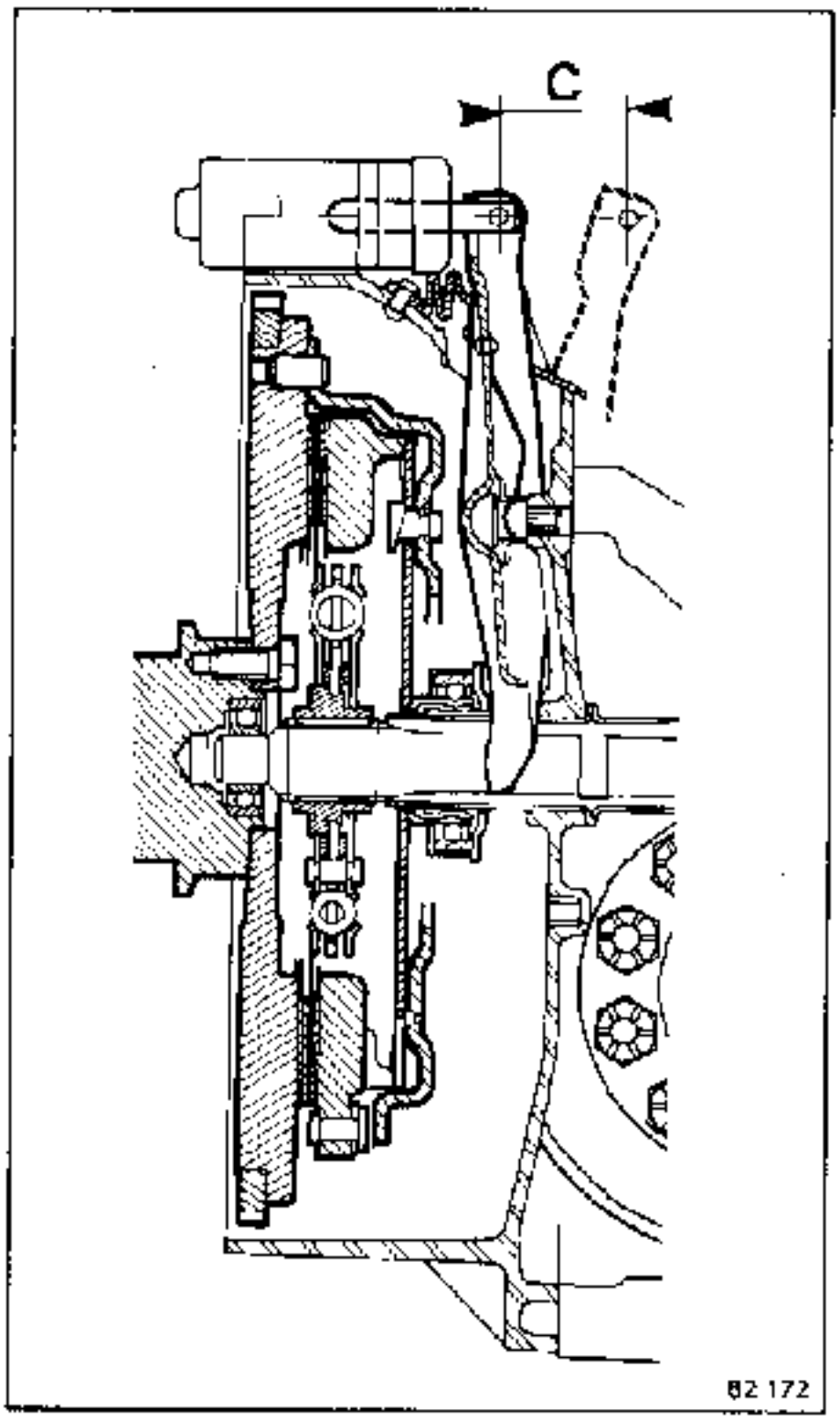


Si ce jeu n'est pas correct, retoucher la longueur de la tige de poussée.

Purger le circuit.

Vérifier la course du cylindre récepteur, elle doit être de : **C = 11 mm minimum.**

Compléter le niveau de liquide de frein dans le bocal.



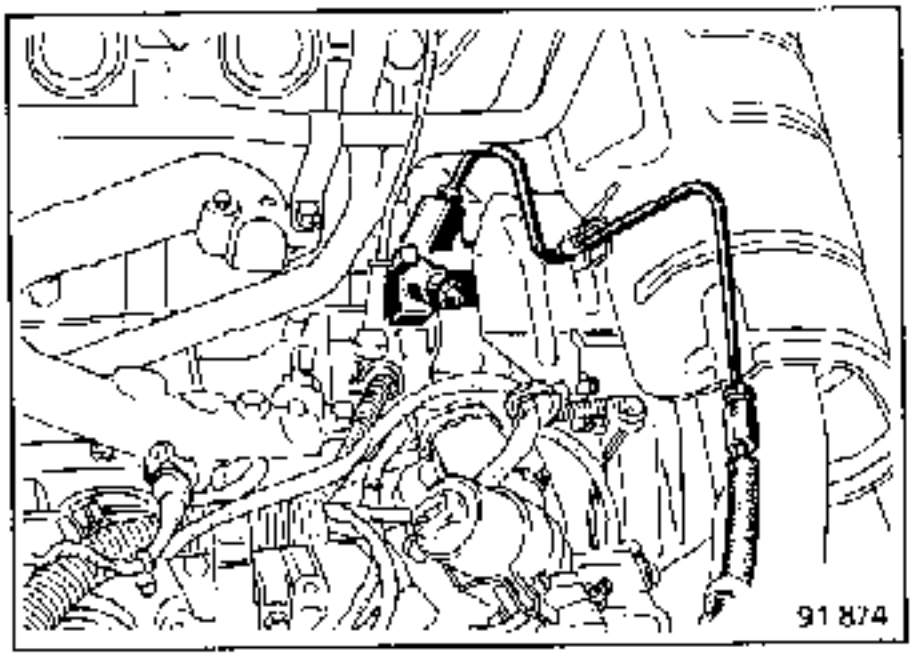
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis fixation récepteur	1.5
Vis raccord	1.8

DEPOSE

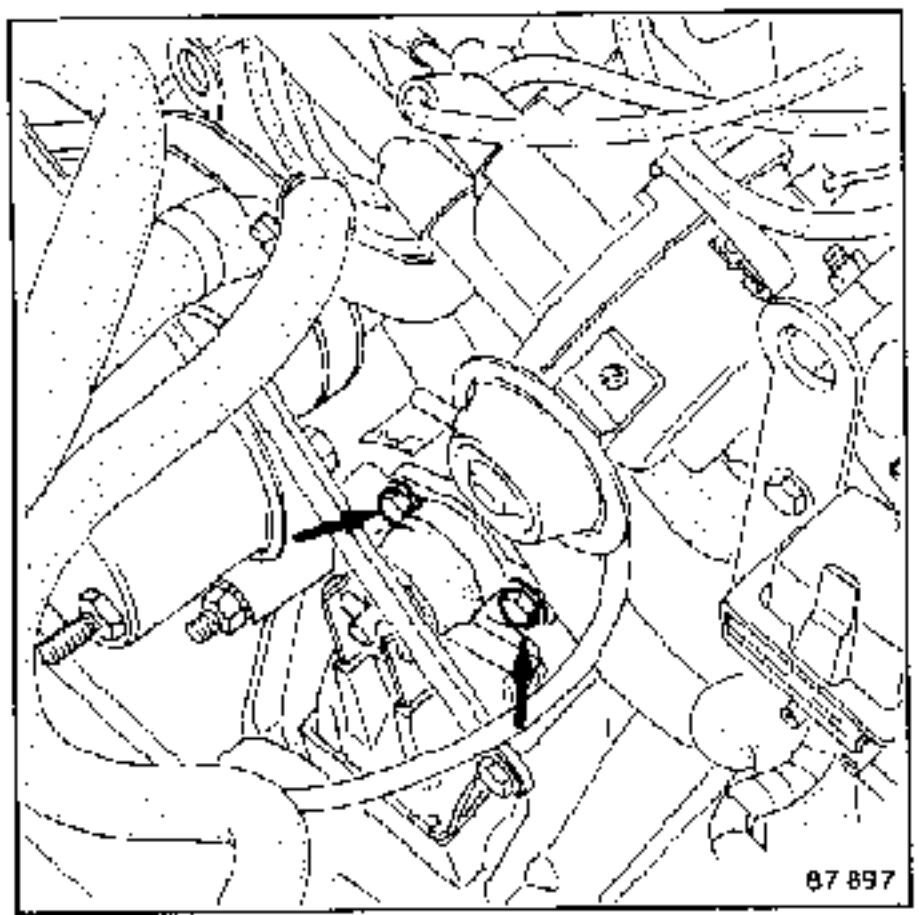
Vidanger en partie le réservoir de liquide de frein.

Déposer l'écran thermique du récepteur.

Débrancher le tuyau d'alimentation du cylindre récepteur.

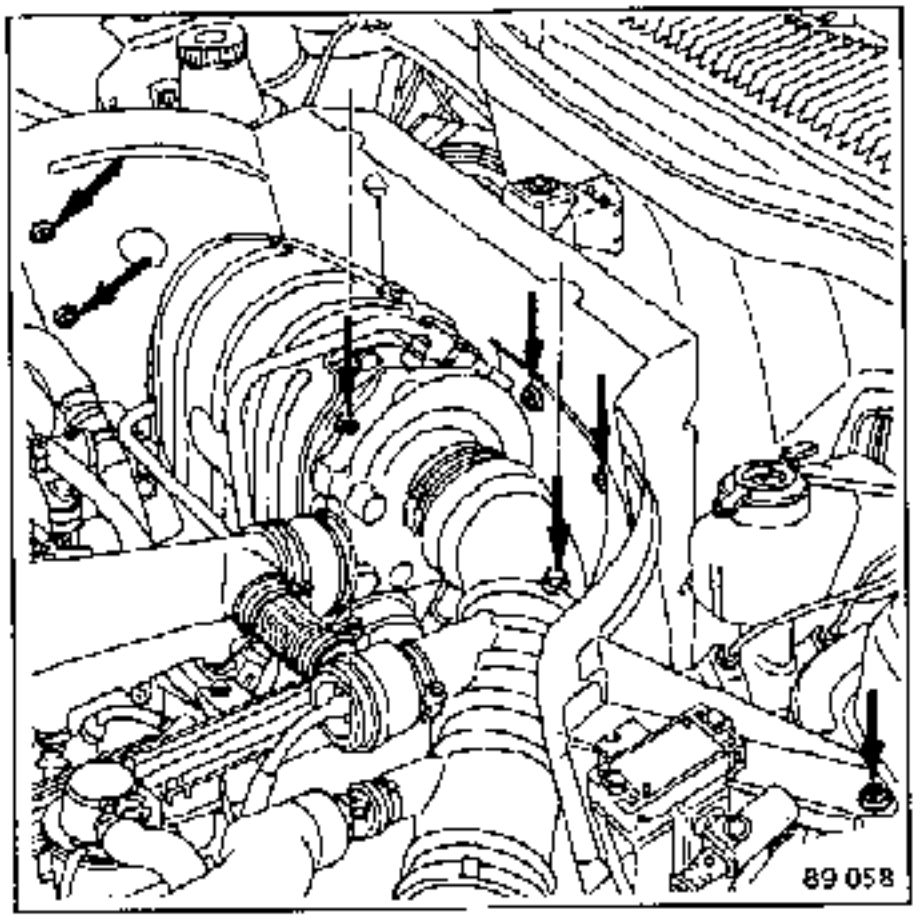


Enlever les deux vis de fixation du cylindre récepteur et le déposer.

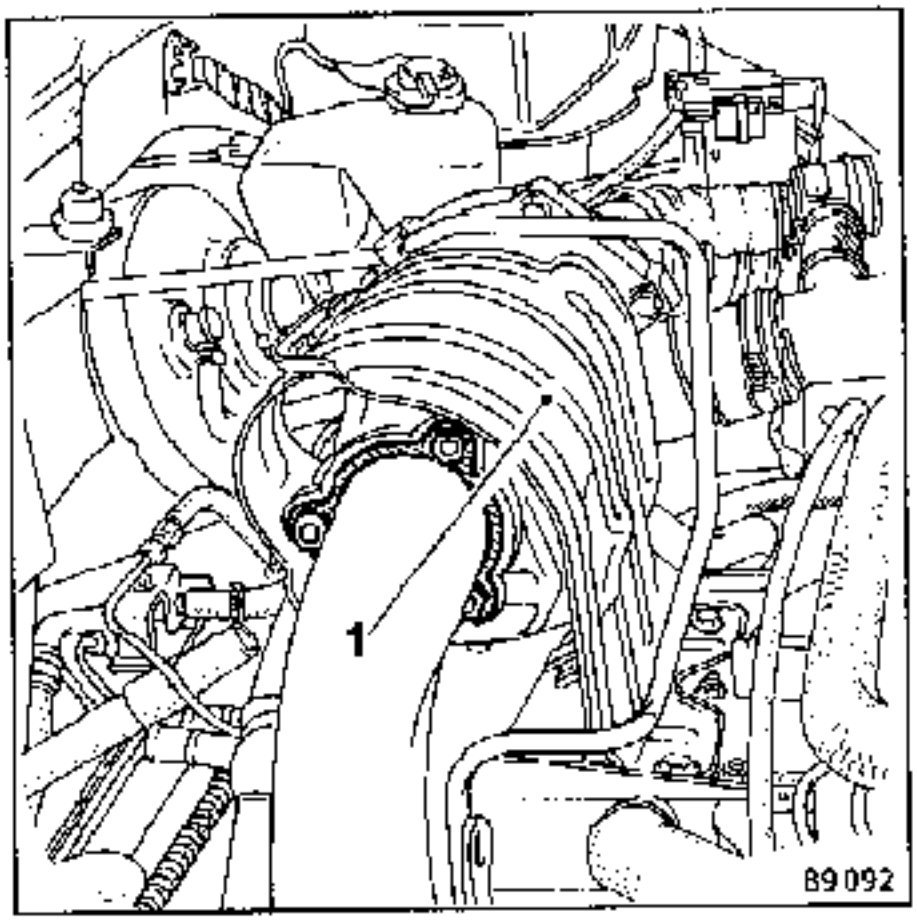


(V6 Turbo) Particularités :

Déposer le déflecteur thermique et son écope d'aspiration ainsi que l'écope et le tuyau de ventilateur d'air frais.

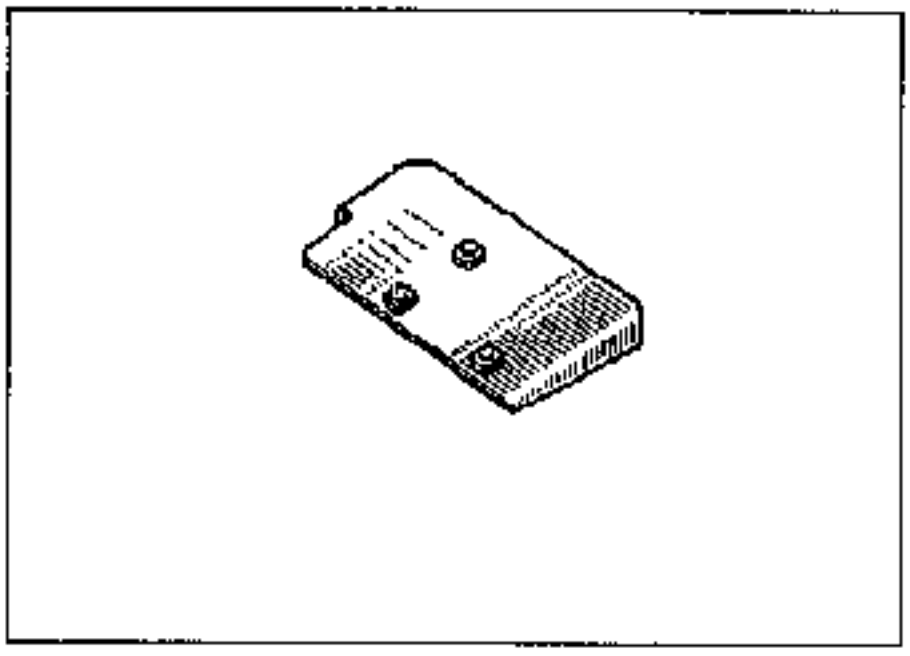


Déposer : l'écran thermique (1).



Déposer :

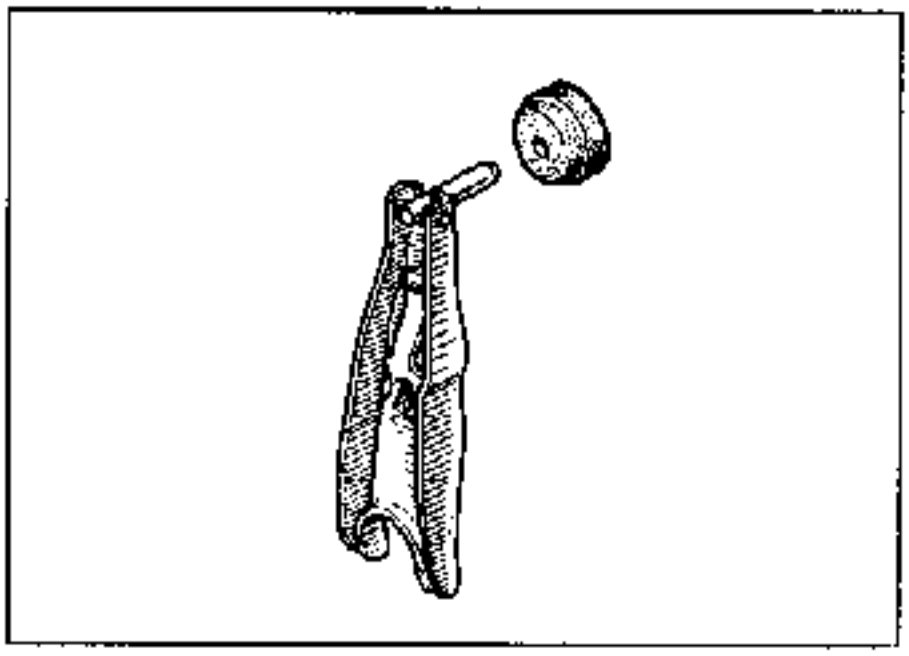
- l'écran thermique du cylindre récepteur d'embrayage.
- la tôle écran sous le support du turbo-compresseur.



Débrancher les canalisations du cylindre récepteur d'embrayage et le retirer.

REPOSE :

Pour la repose, mettre la coupelle en caoutchouc du cylindre récepteur d'embrayage sur la tige de poussée.



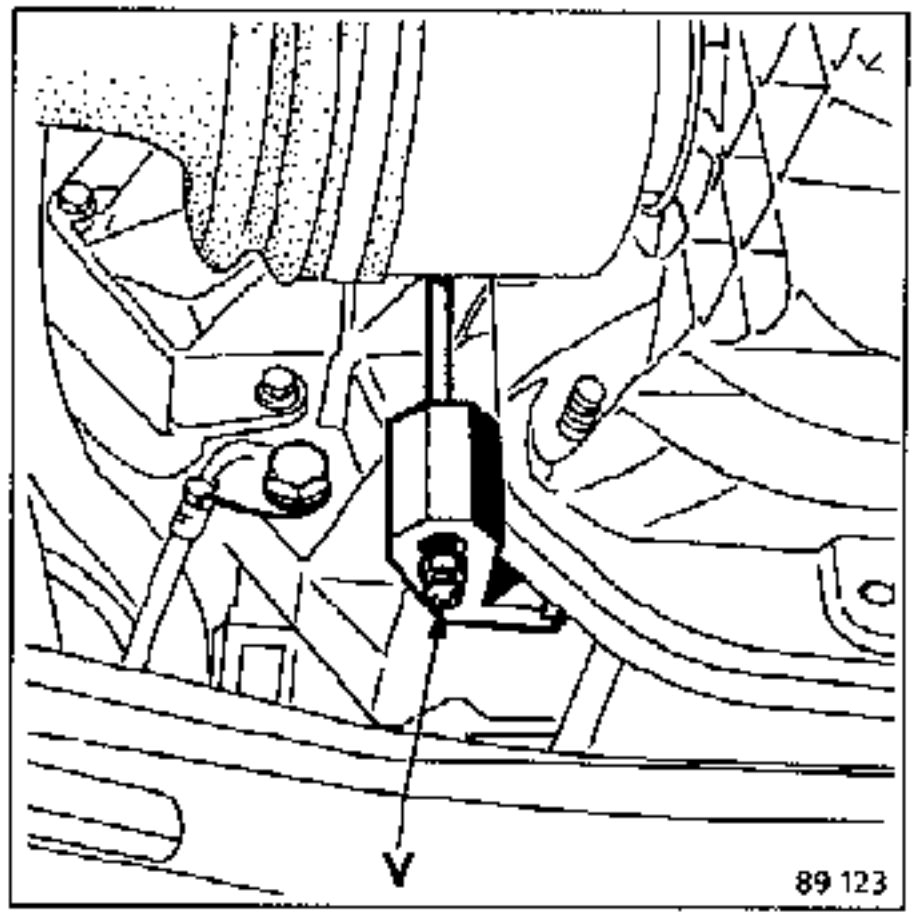
Mettre le cylindre récepteur en place tout en introduisant la tige de poussée dans le cylindre et en comprimant la coupelle et le ressort à l'intérieur du cylindre récepteur.

Fixer le cylindre récepteur et rebrancher son tuyau d'alimentation.

Contrôler et régler la garde d'embrayage s'il y a lieu.

Purger le circuit hydraulique (V6 Turbo) Particularités :

Purger le circuit hydraulique d'embrayage par la vis (V) fixée à la base avant gauche de la boîte de vitesses.

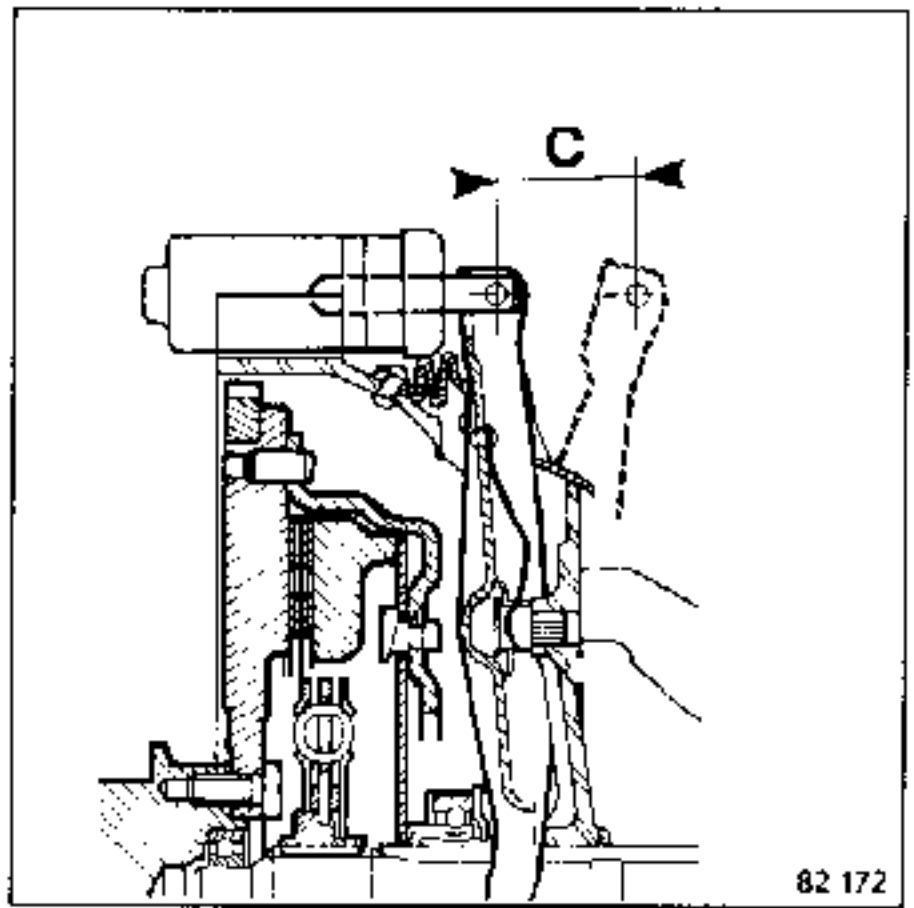


Débrayer à la pédale pour écarter la fourchette d'embrayage du cylindre récepteur.

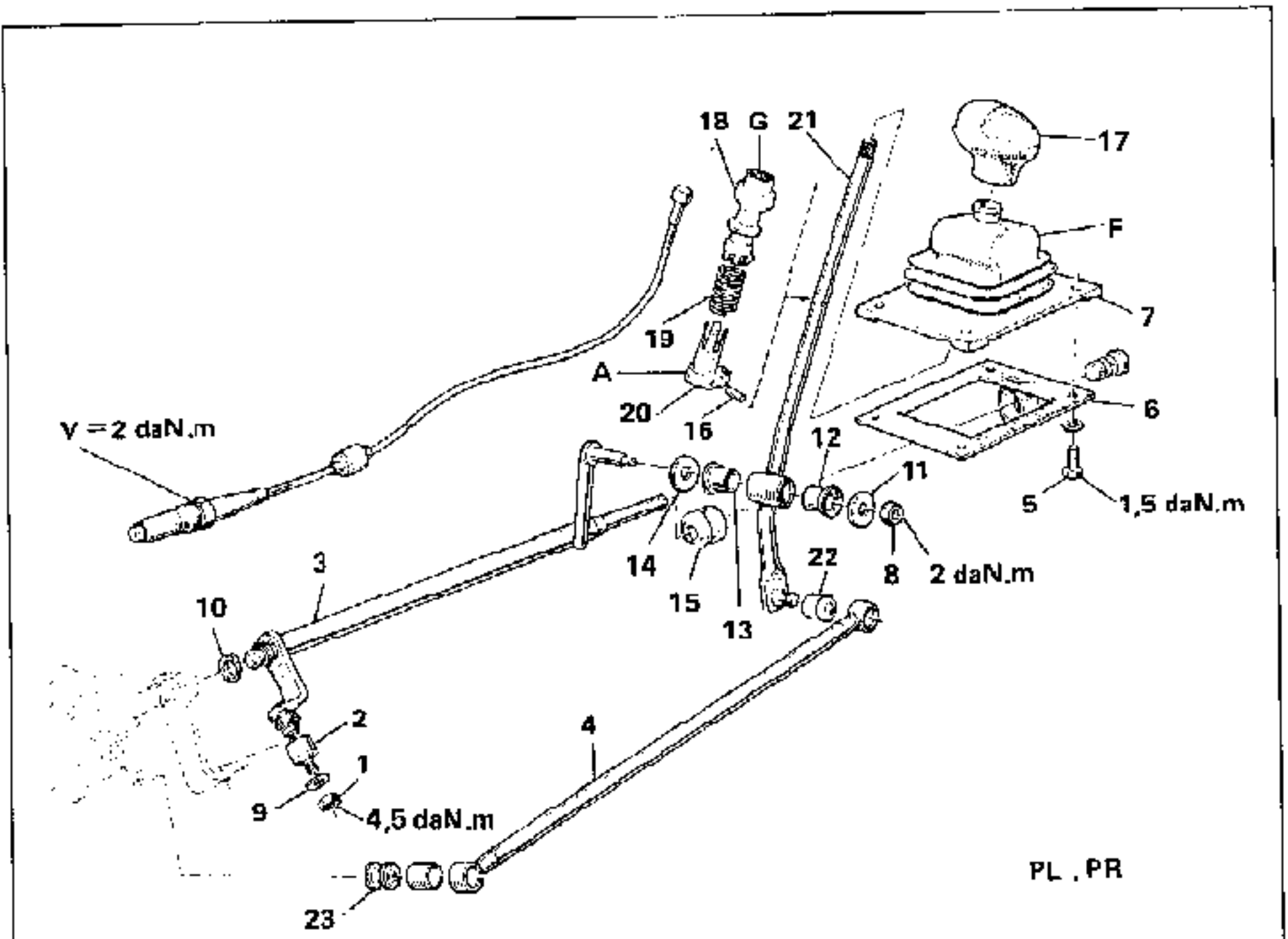
Placer la coupelle caoutchouc sur le cylindre récepteur.

Vérifier la course du cylindre récepteur, elle doit être de : **C = 11 mm minimum.**

Compléter le niveau de liquide de frein dans le bocal.



COMMANDE DOUBLE BARRE



DEPOSE

Déposer dans l'ordre de **(1)** à **(8)**.

Récupérer les pièces de **(9)** à **(14)**.

Retirer **(15)** de **(6)**.

Dégoupiller **(16)**.

Déposer dans l'ordre de **(17)** à **(20)**.

Récupérer **(21)**.

Remplacer si nécessaire **(22)** et **(23)**.
Couleur verte montée côté boîte
Couleur naturelle montée côté levier.

REPOSE - Particularités :

Coller **(17)** sur le levier **(21)**.

Mettre un peu de graisse **33 Médium** à l'intérieur de **(15)**, **(22)** et **(23)**.

Serrer les écrous au couple.

REMARQUE :

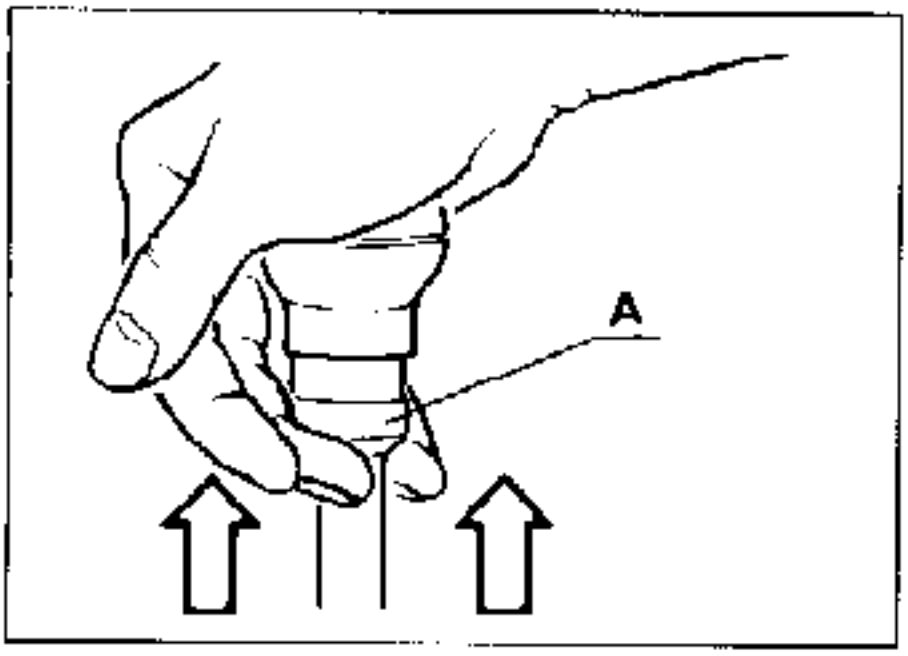
Aucun réglage à effectuer sur ce type de commande.

VERROUILLAGE POSITIF DE MARCHE ARRIERE

Système évitant l'accrochage intempestif de la marche arrière lors d'un passage rapide de 3ème en 2ème.

Fonctionnement

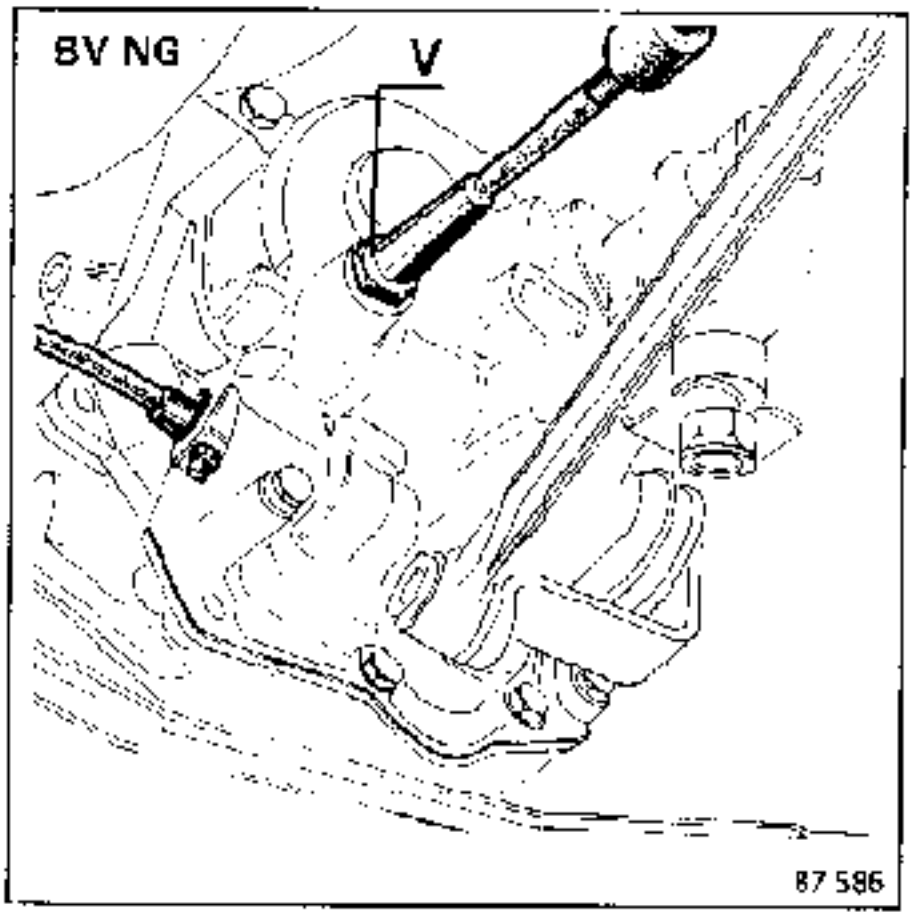
Pour passer la marche arrière, soulever la gachette **(A)** et manoeuvrer le levier ; la gachette agit, par l'intermédiaire d'un câble, sur le doigt d'un verrou monté sur le carter arrière de boîte de vitesses.
L'effacement de ce doigt autorise la sélection de la marche arrière

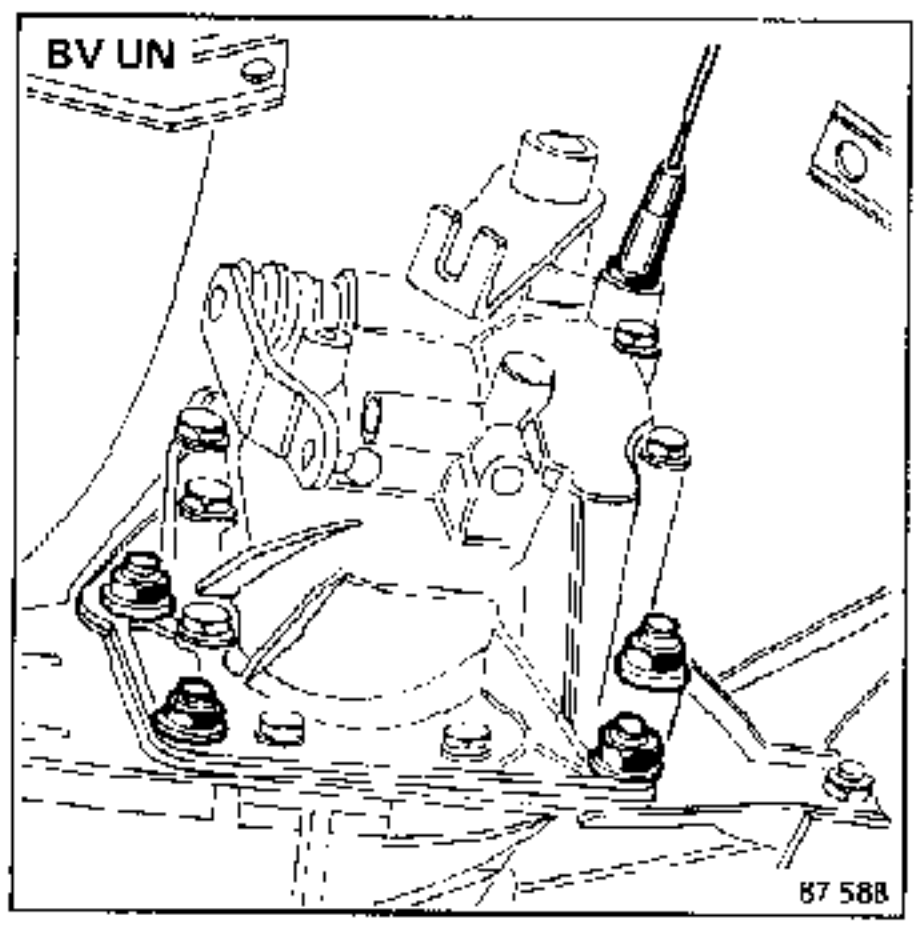


DEPOSE (du câble de verrouillage)

Il n'est pas nécessaire de vidanger la boîte de vitesses.

Dévisser et retirer le verrou **(V)** sur la boîte.





Soulever le soufflet **(F)**.

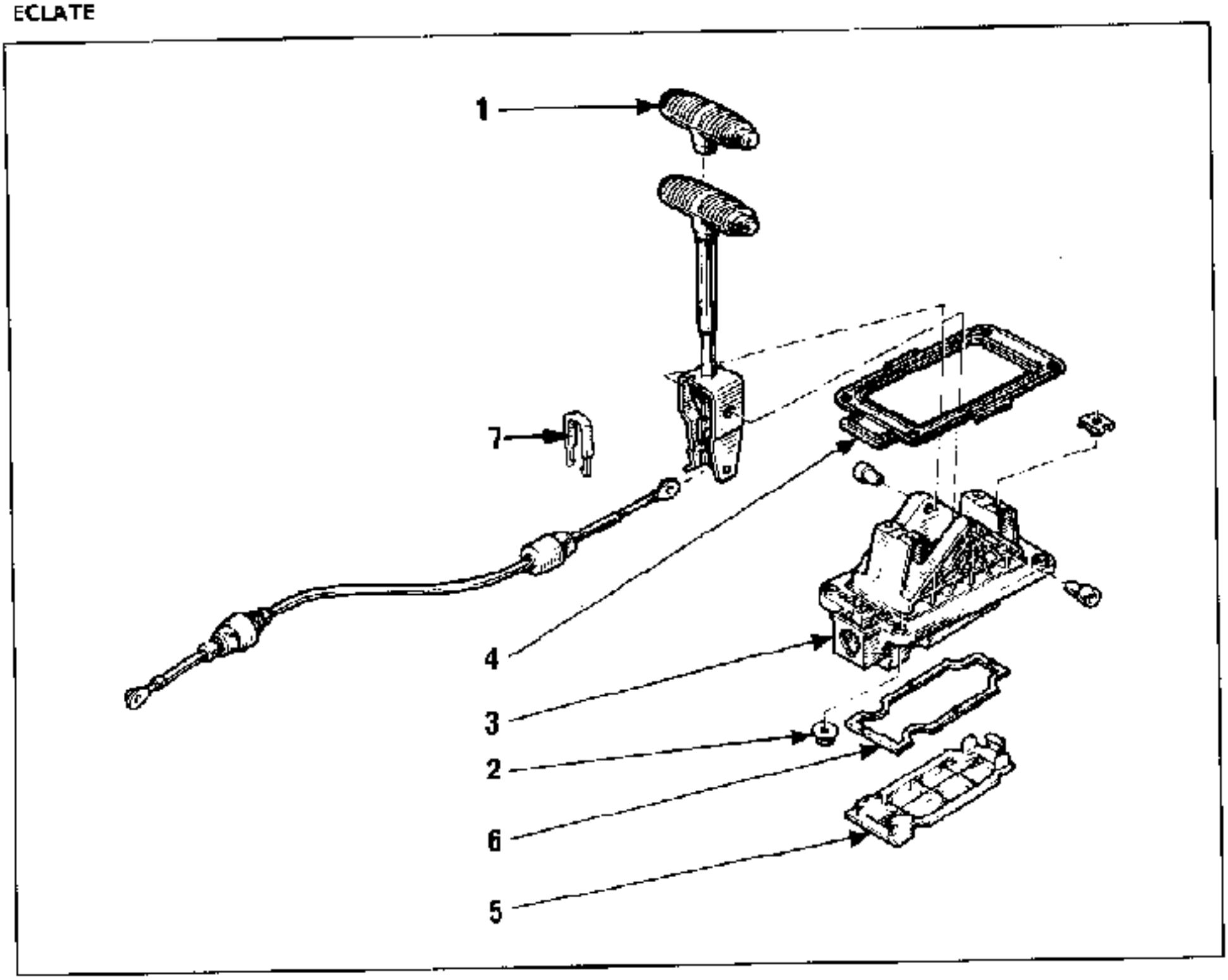
Déclipser l'arrêt de câble de la gachette **(G)**.

Retirer la gaine du câble de l'arrêt de gaine **(A)**.

REPOSE :

Placer un cordon de pâte **CAF 4/60 THIXO** sur les filets du verrou et le serrer au couple : **2 daN.m.**

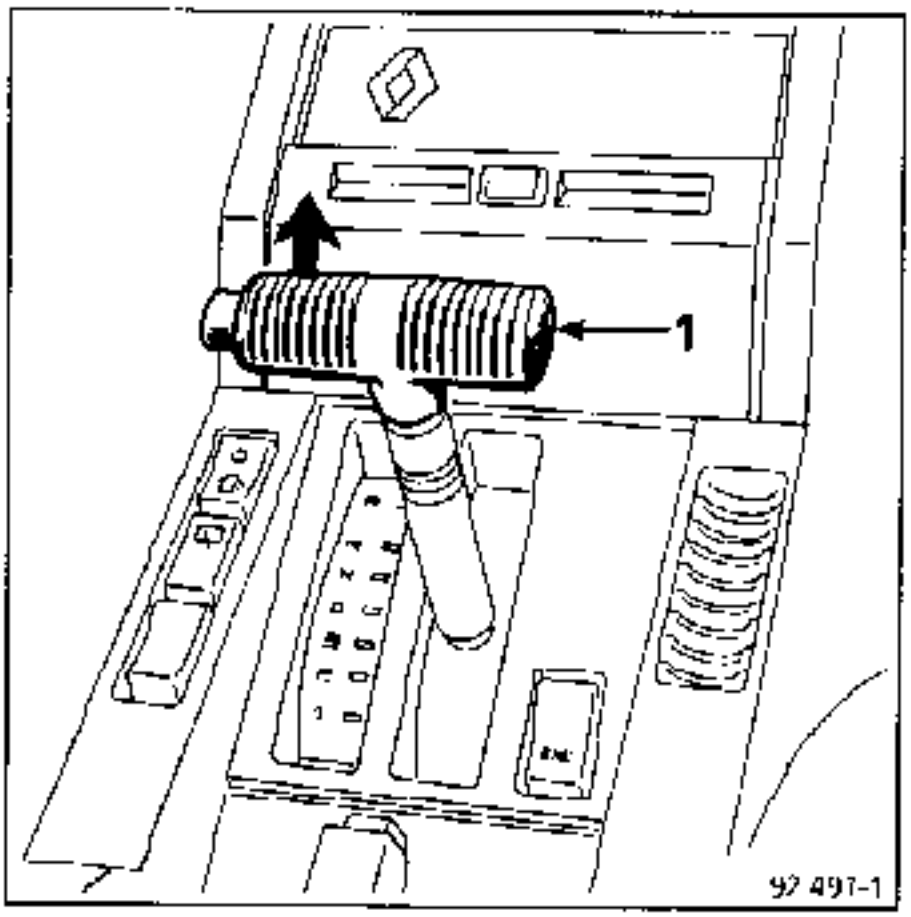
ECLATE



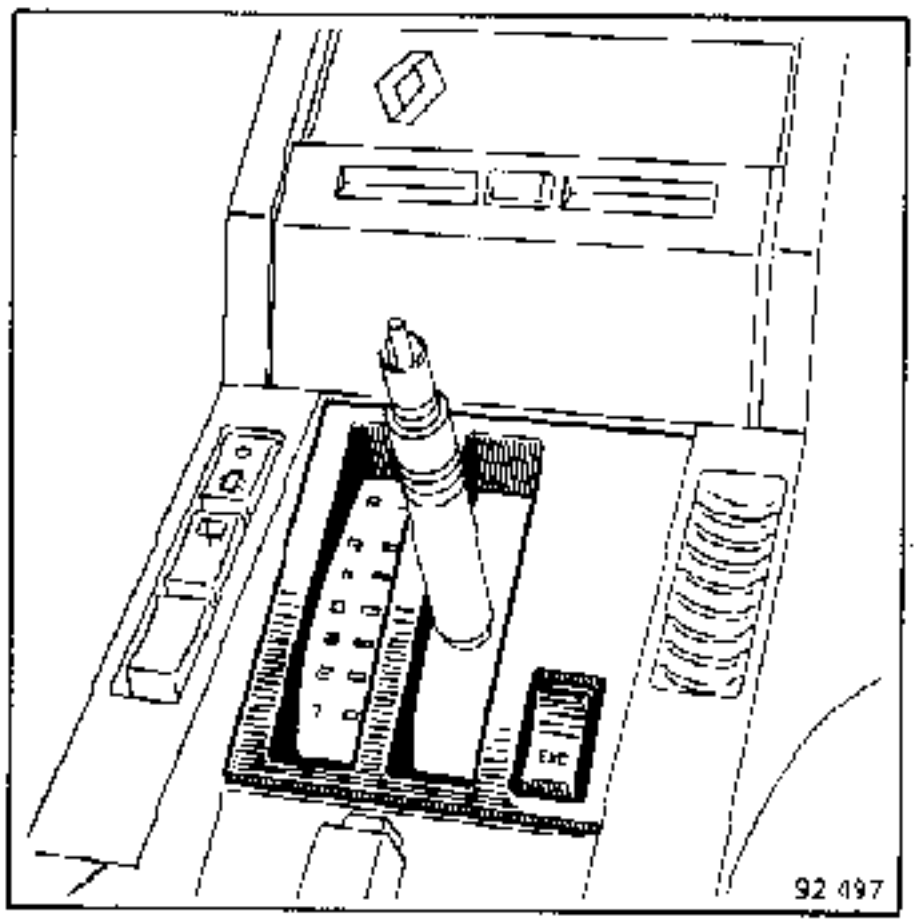
1 - Poignée du levier de commande.
2 - Ecrou de maintien du levier de commande sous plancher.
3 - Boîtier de commande.
4 - Joint boîtier de commande sous plancher.
5 - Trappe inférieure.
6 - Joint.
7 - Clavette de verrouillage.

DEPOSE

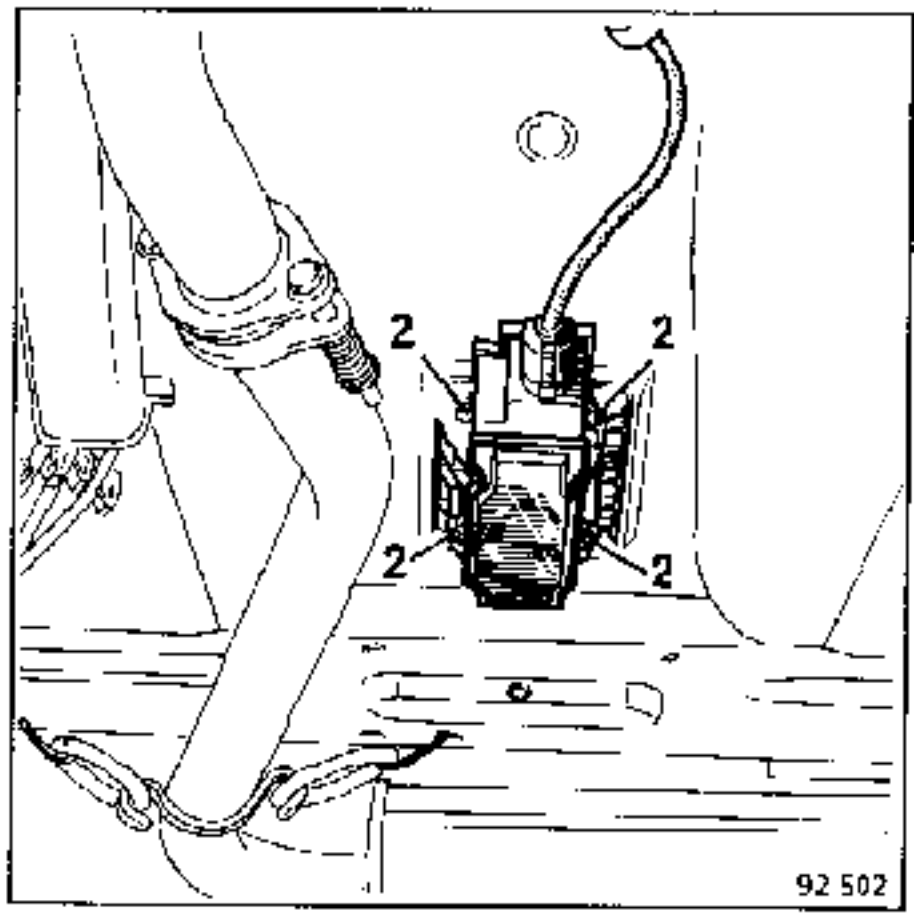
Déposer la poignée du levier de commande (1) en la dégageant vers le haut.



Déposer l'enjoliveur de console en pressant sur la gauche et dégager les griffes en le soulevant.



Déposer les 4 écrous de maintien du levier de commande sous plancher (2).



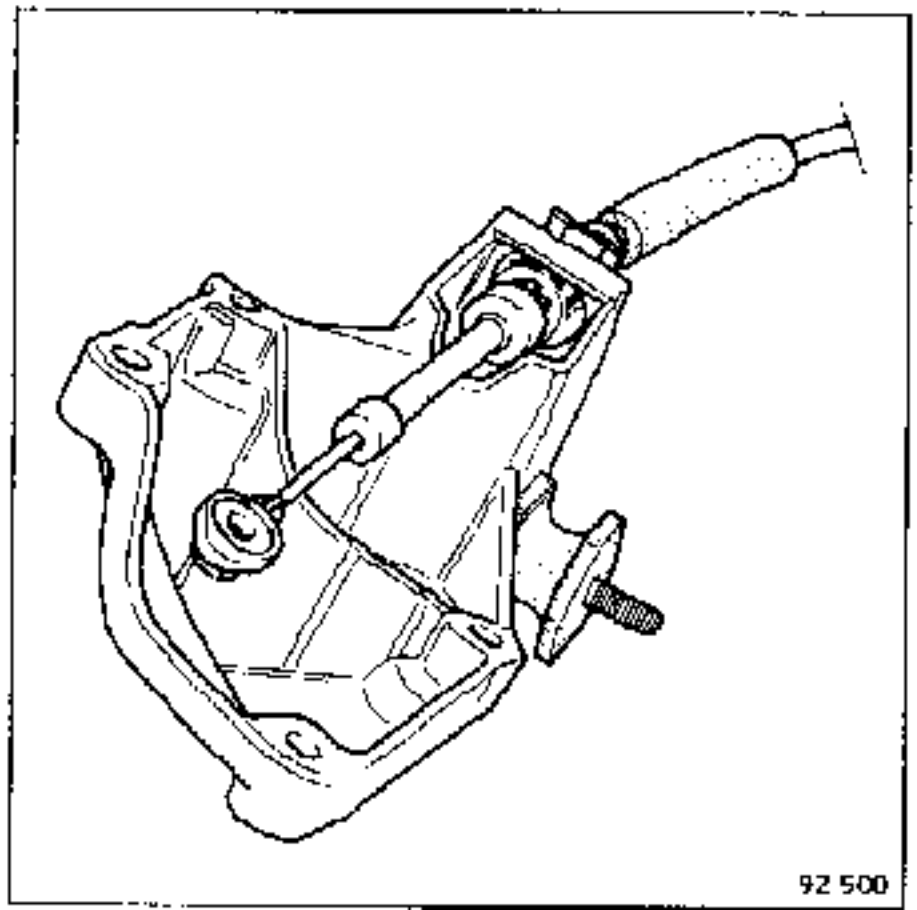
Déconnecter l'éclaireur du répétiteur.

Déclipser le câble de commande de la rotule du levier sur boîte.

Déposer le support droit de transmission automatique.

Dégager l'ensemble complet de commande (support, câble et levier).

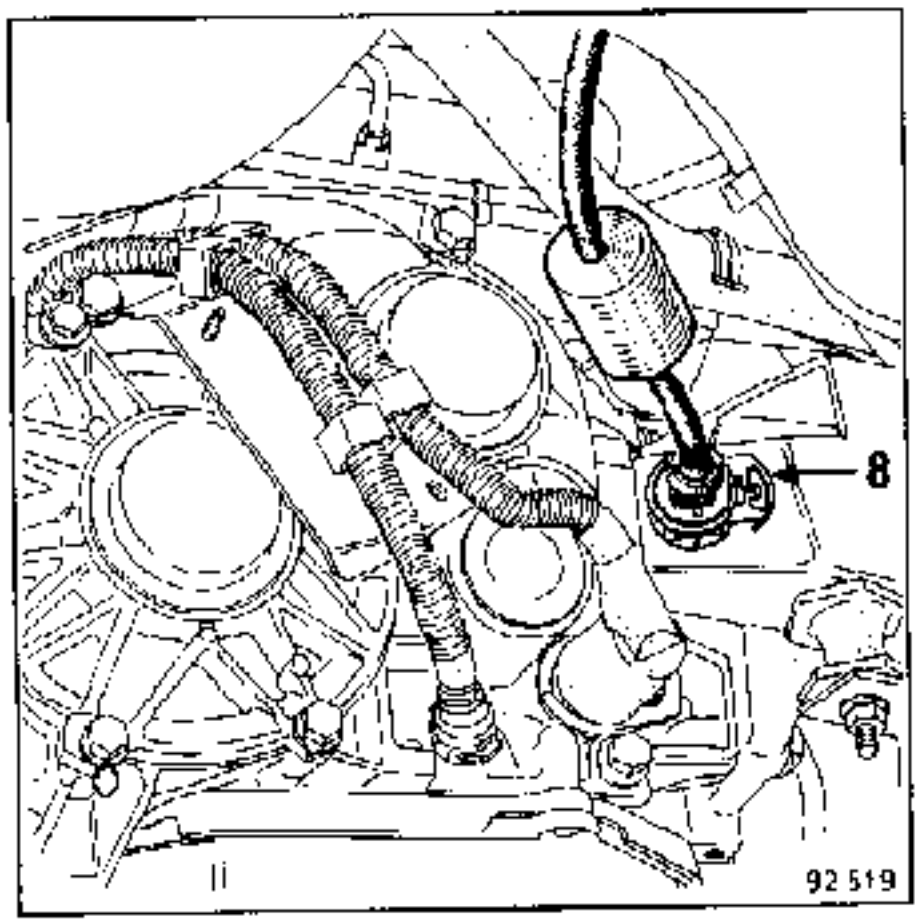
Séparer la commande du support de transmission droit.



DEPOSE - REGLAGE

Mettre en place le support de transmission droit accouplé au câble de commande.

Déverrouiller le réglage du câble de commande et le dégager suffisamment pour libérer le réglage.



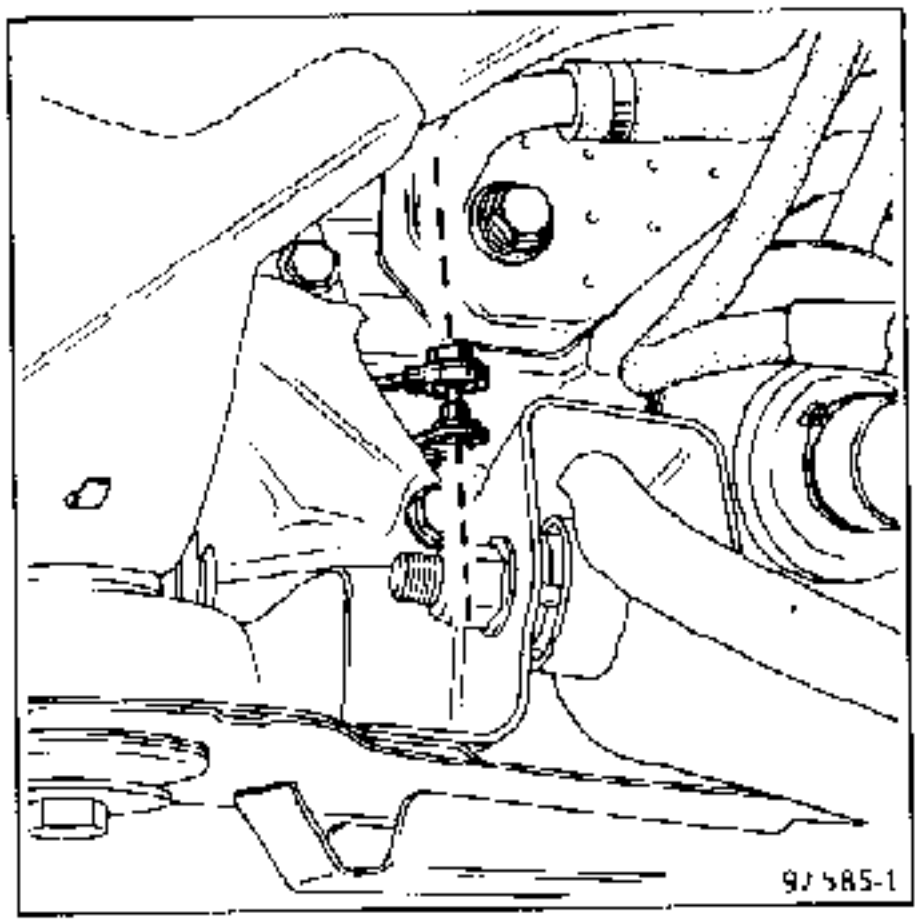
Engager sous plancher le boîtier de commande **(3)** équipé de son joint **(4)**.

Brancher l'éclaireur du répétiteur.

Visser et serrer les 4 écrous **(2)** de fixation sous caisse.

Clipser l'enjoliveur de console et la poignée du levier de commande.

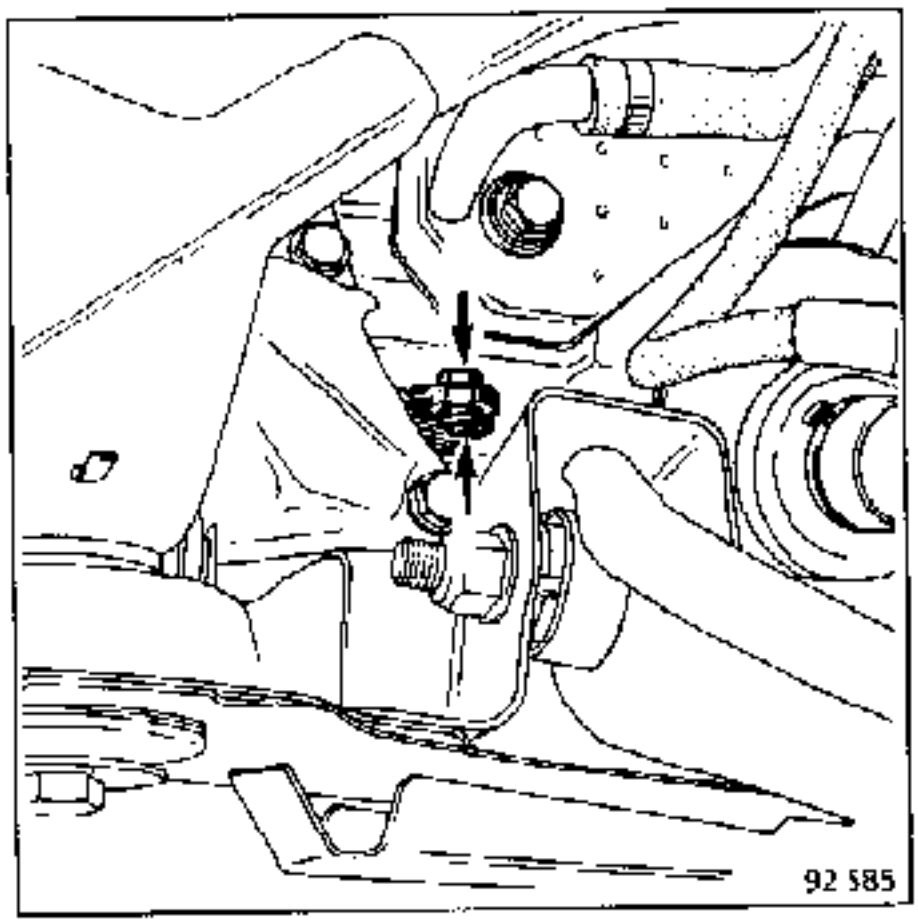
Mettre le levier de commande en 1ère imposée ainsi que la transmission automatique (levier en butée côté transmission).



Aligner la rotule du câble avec celle du levier sur transmission en ajustant la position de la gaine.

Verrouiller celle-ci en repoussant le verrou **(8)**.

Clipser le câble de commande sur le levier de la transmission à l'aide d'une pince multiprises.

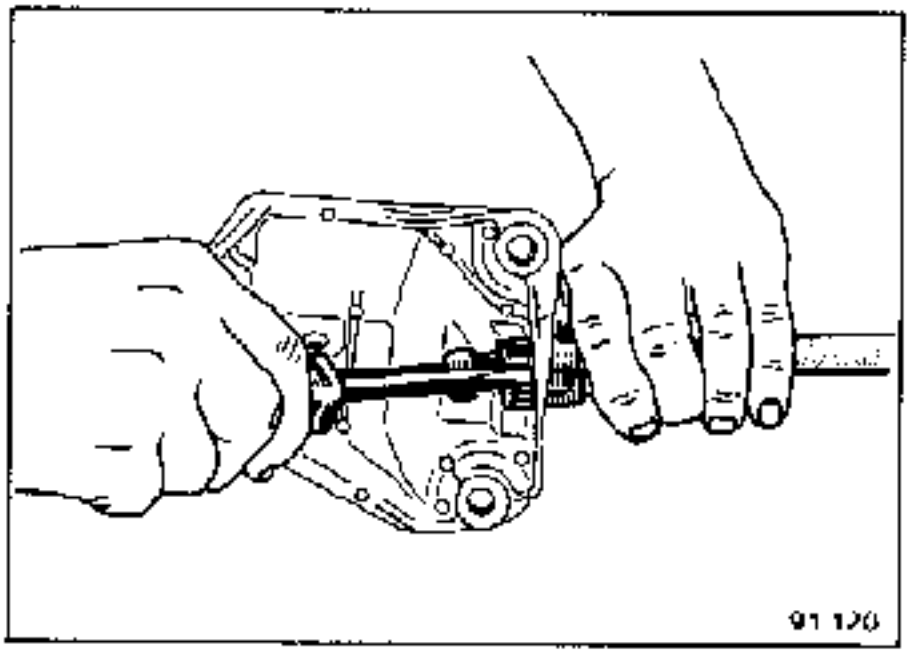


REMPLACEMENT

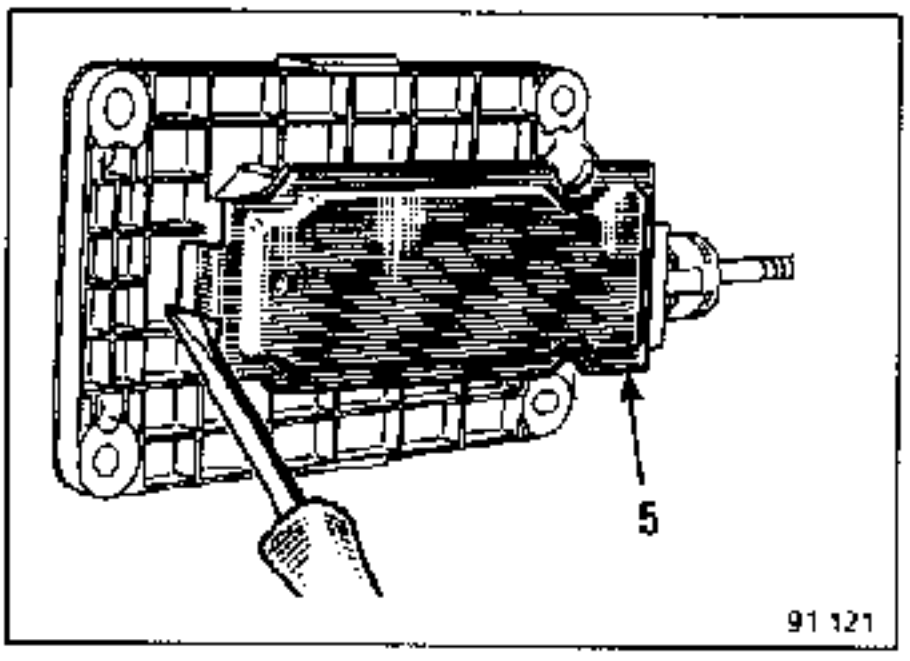
La dépose du câble de commande ne peut s'effectuer qu'après dépose de l'ensemble de la commande (voir chapitre dépose de la commande).

Déclipser le câble du support droit de la transmission.

Ouvrir la trappe inférieure (5) du boîtier de commande à l'aide d'un tournevis.



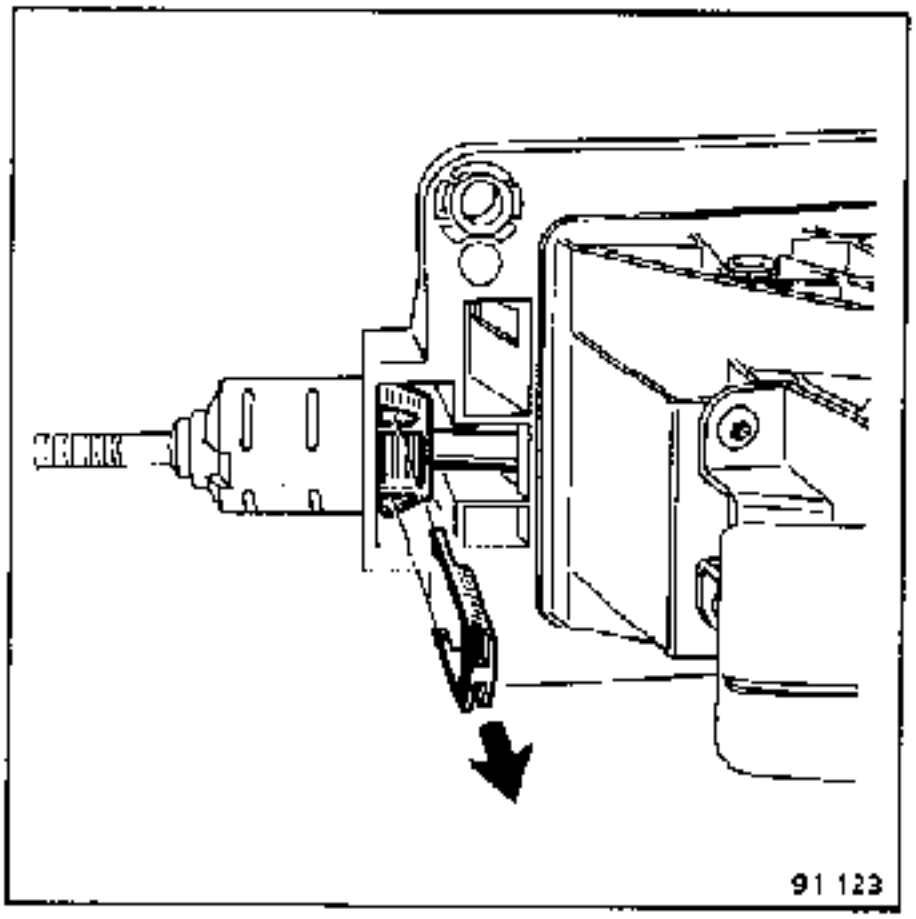
91 120



91 121

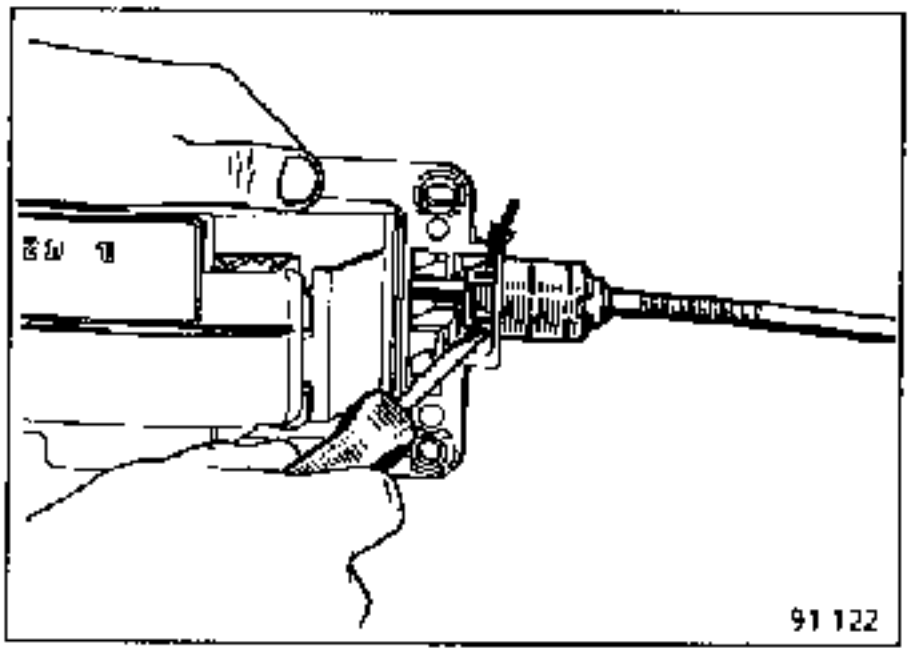
Déclipser la rotule du pied de levier.

Retirer la clavette de verrouillage du câble dans le boîtier.



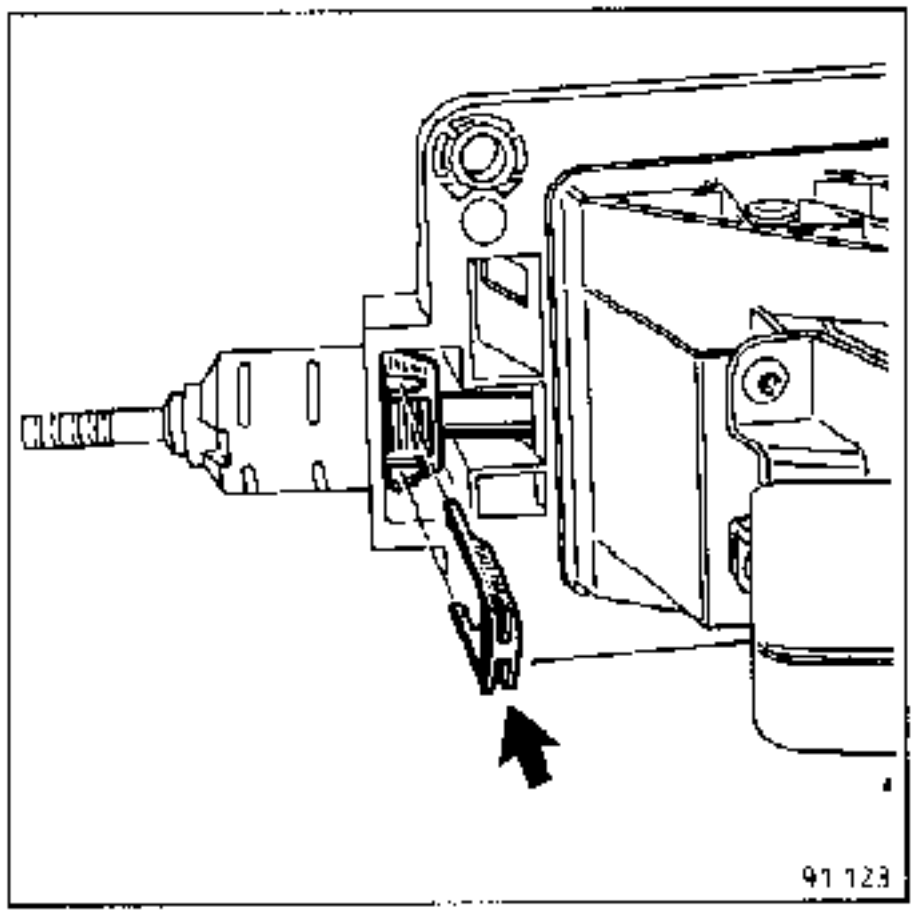
91 123

Dégager le câble en appuyant sur les 2 ergots de verrouillage dans le boîtier.



91 122

Au remontage, assembler le câble sur le boîtier (mettre la clavette dans le bon sens).



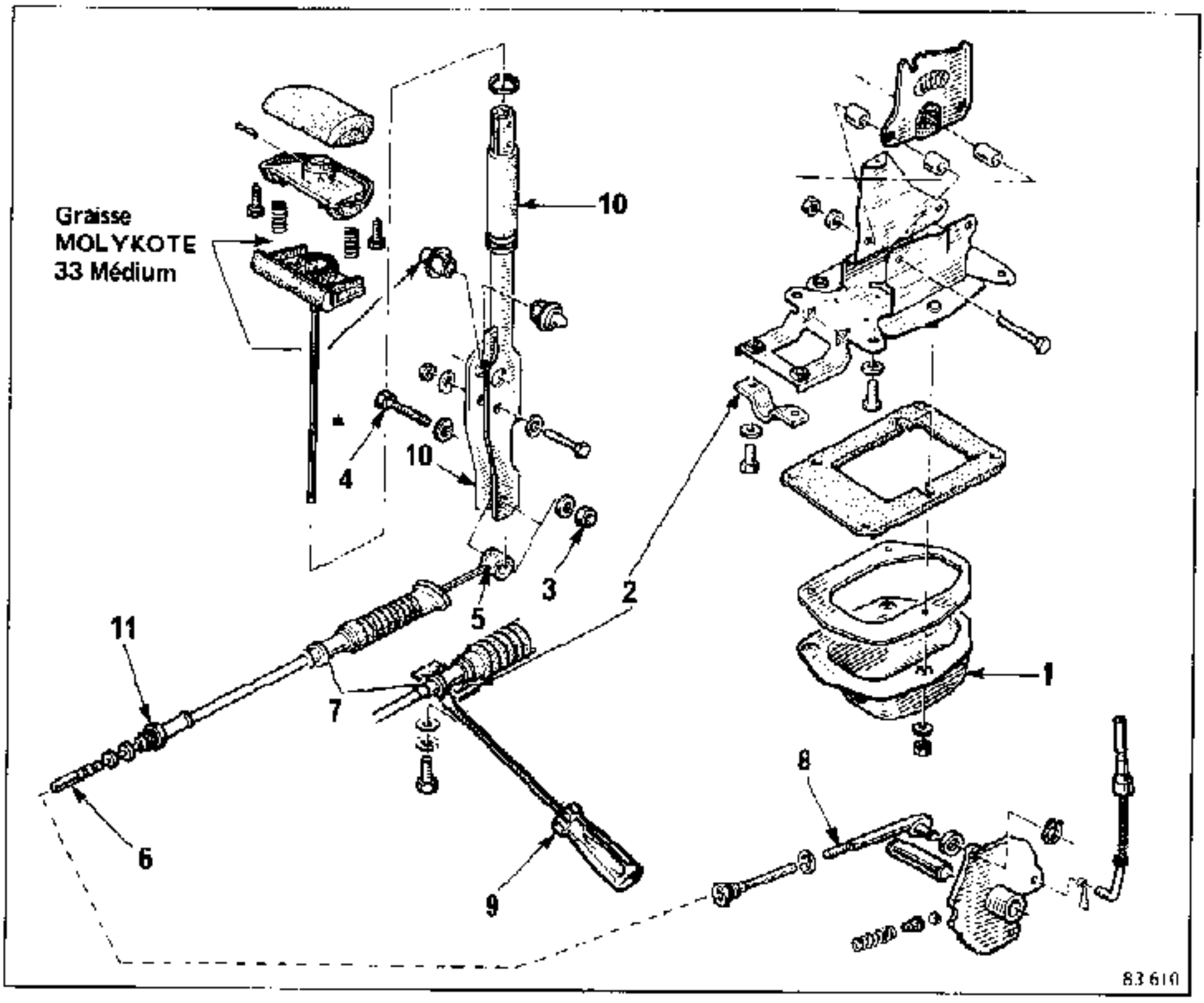
Clipser la rotule en pied de levier.

Fermer le fond du boîtier avec le joint **(6)** et la trappe **(5)**.

Clipser le câble sur le support de transmission.

Procéder comme au chapitre remontage et réglage de l'ensemble de la commande.

ECLATE



Voir Dépose - Repose et Réglage page suivante.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B. Vi. 868	Clé pour contre-écrous

Mettre le levier en **N**.

DEPOSE

Côté levier :

Déposer :

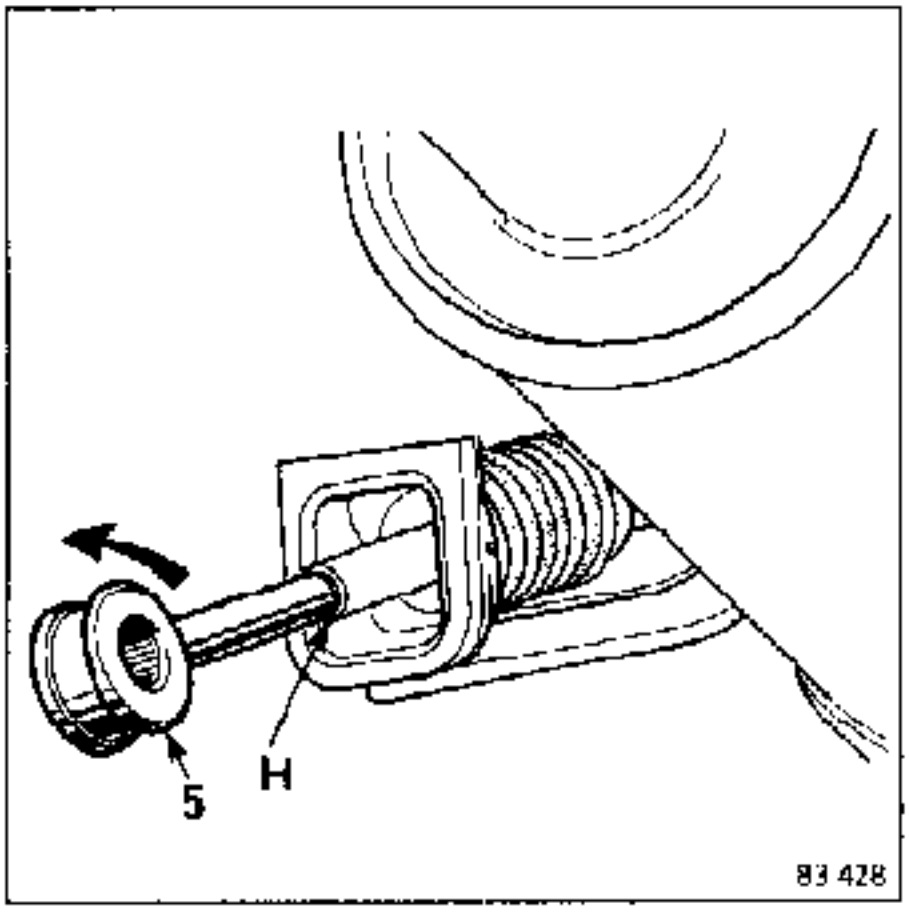
- la tôle de protection **(1)** sous levier,
- la **chape (2)**,
- l'écrou **(3)** et son axe **(4)**.

Sortir le câble de commande **(5)** du levier **(10)**

Côté transmission automatique

A l'aide de la clé **B. Vi. 868** débloquer la vis embout de gaine **(11)** afin de pouvoir la dégager du carter.

Tourner le câble côté levier de façon à le dévisser de la transmission automatique entre **(8)** et **(6)**.



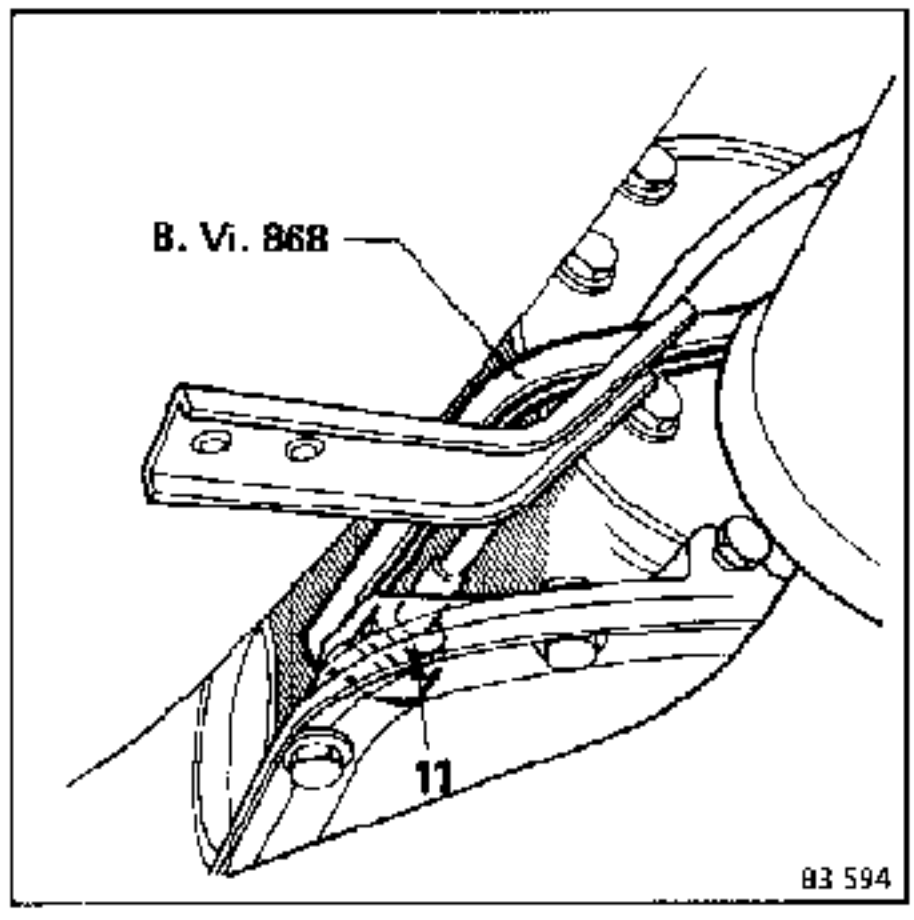
Tirer énergiquement sur le câble pour le dégager avec ses deux rondelles d'étanchéité.

REPOSE

Mettre le levier en position **"P"**.

La transmission automatique en position **"N"**.

Visser l'arrêt de gaine **(11)** et le bloquer avec la clé **B. Vi. 868**.

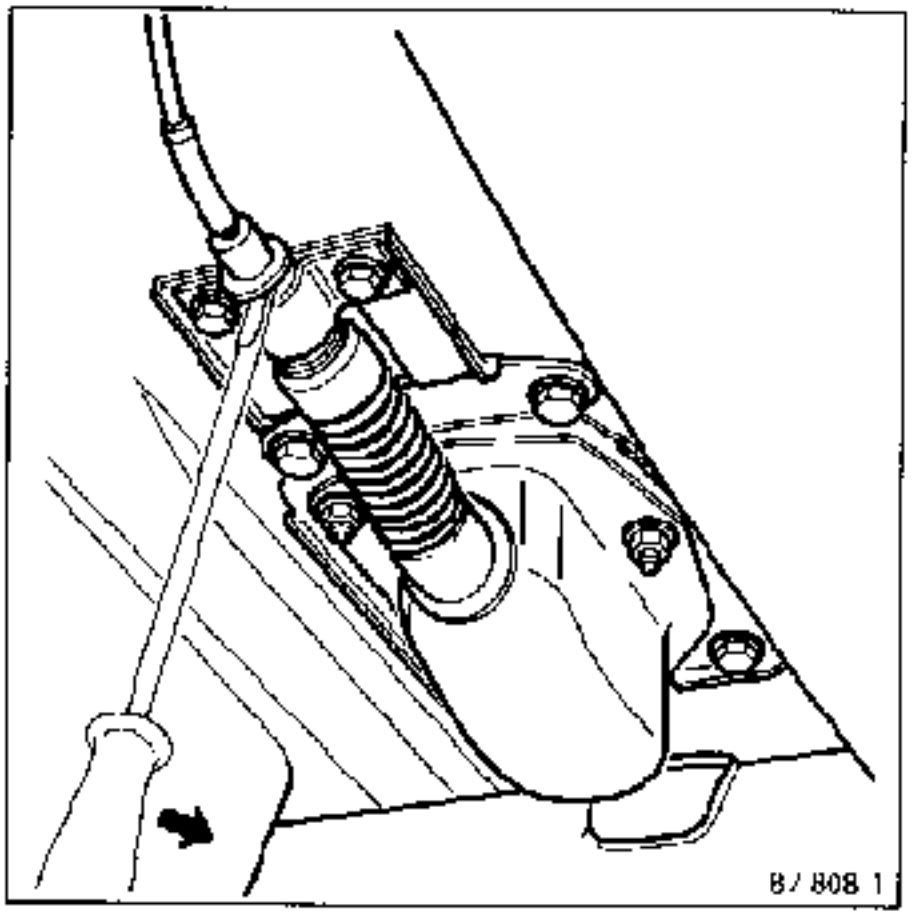


Visser le câble jusqu'à faire affleurer la gorge de l'embout **(5)** avec la gaine en **(H)**.

Tirer sur le câble afin de passer en **"P"**.

Assembler le câble au levier.

Mettre la gaine du câble en précontrainte à l'aide d'un tournevis **(9)** placé entre la chape **(2)** et l'arrêt de gaine **(7)** et serrer les vis de chape.



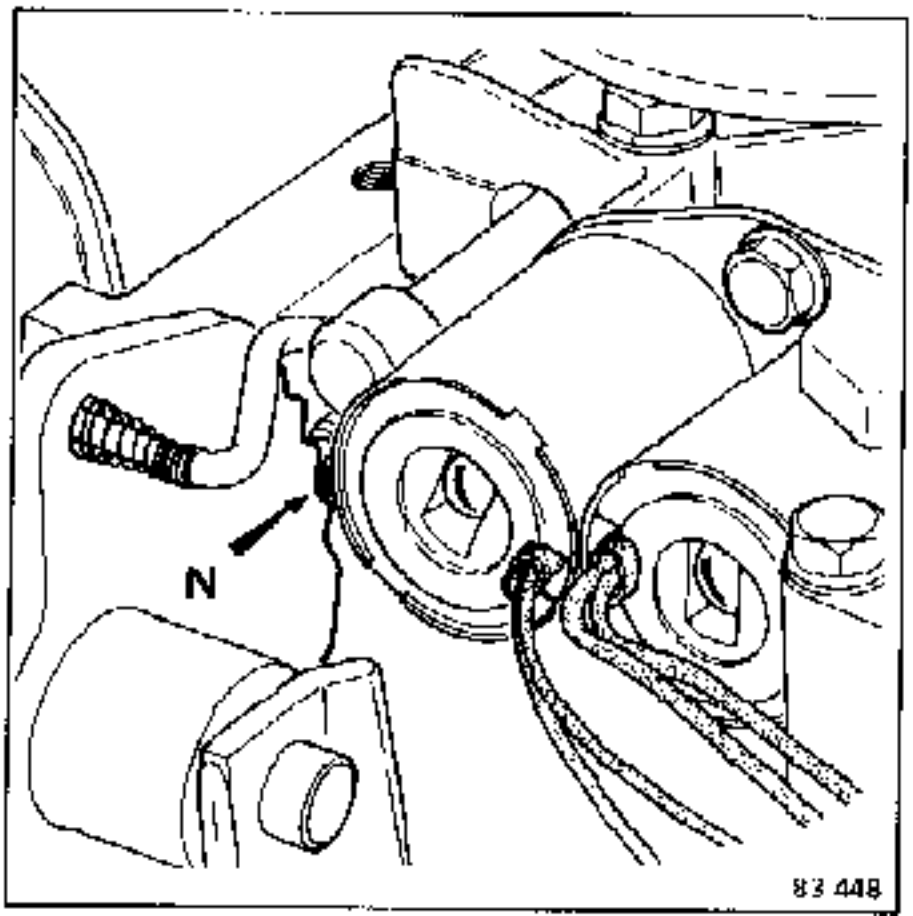
Contrôler le passage des vitesses au levier, l'engrènement du démarreur en position "P" et "N" et la fonction Parc.

CAS PARTICULIER D'UN CABLE CASSE OU GRIPPE

Couper la gaine et le câble le plus près possible de la transmission automatique.

Déposer le carter inférieur

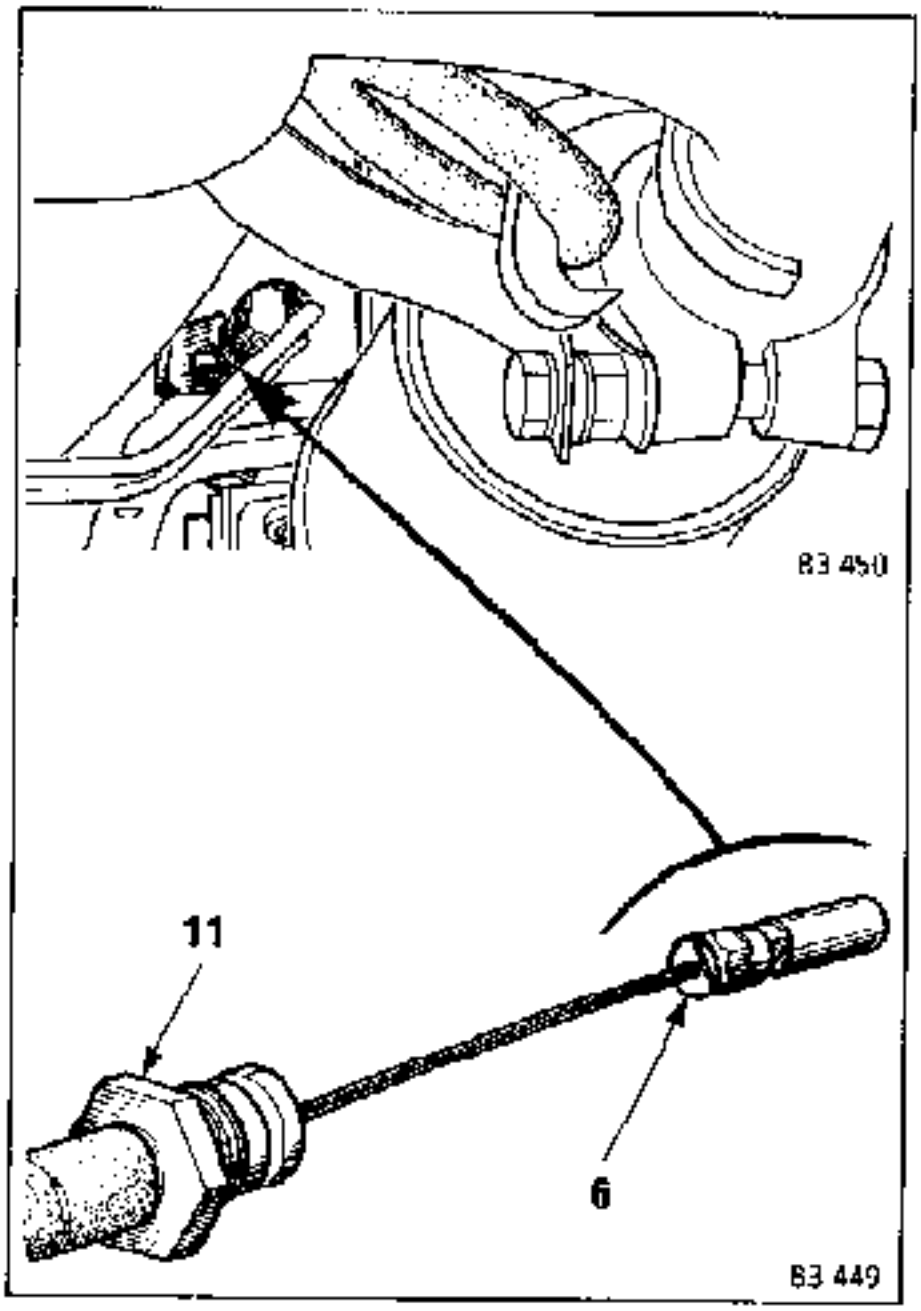
Mettre le secteur en position **N**



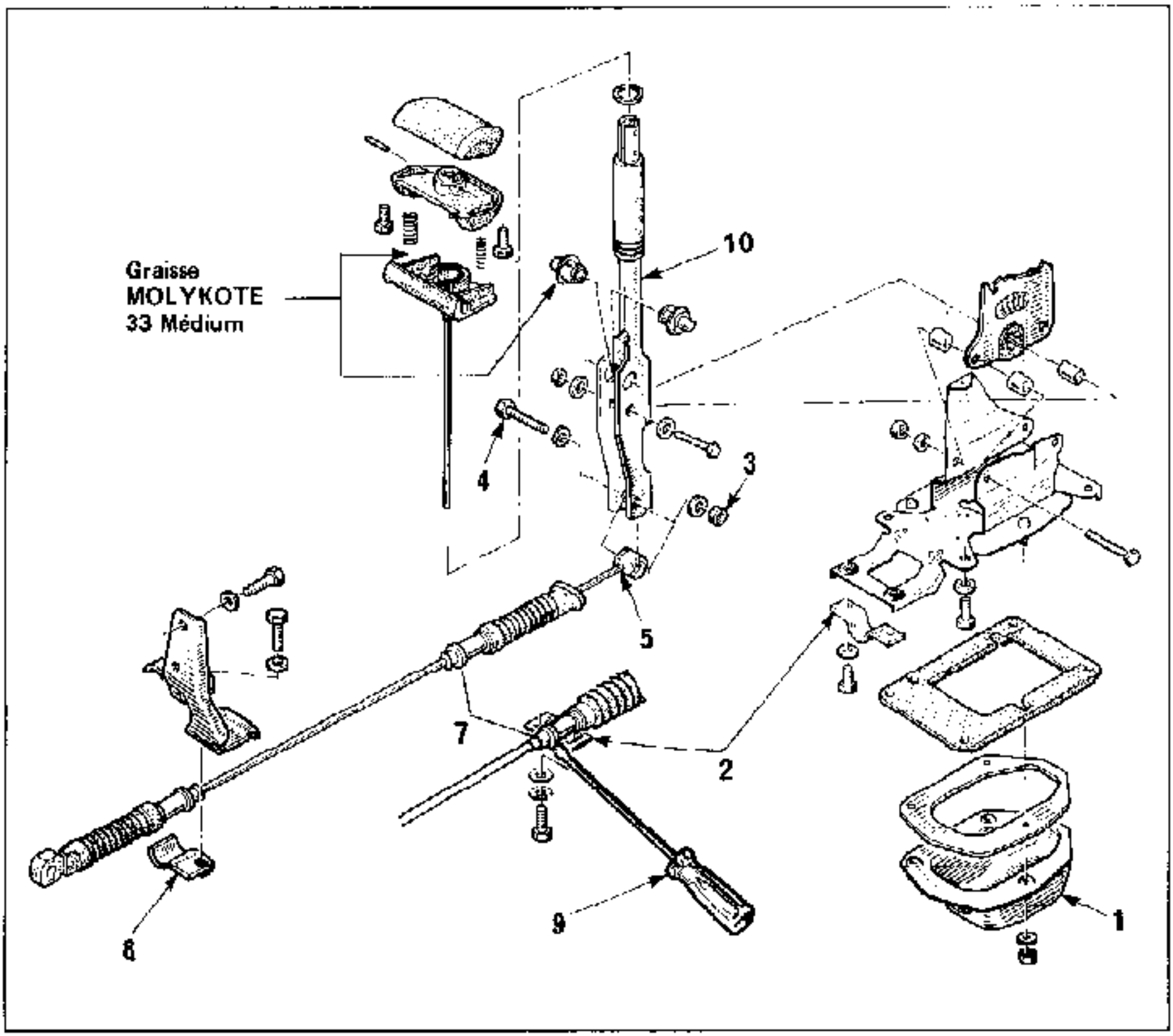
Déposer les vis de gaine **(11)** à l'aide du **B. Vi 868.**

Prendre une vrille et enlever les deux rondelles d'étanchéité.

Dévisser l'embout serti **(6)** restant dans la transmission et l'enlever.



Procéder à la repose d'un câble neuf



Voir Dépose - Repose et réglage page suivante.

DEPOSE CABLE DE SELECTION

Côté levier :

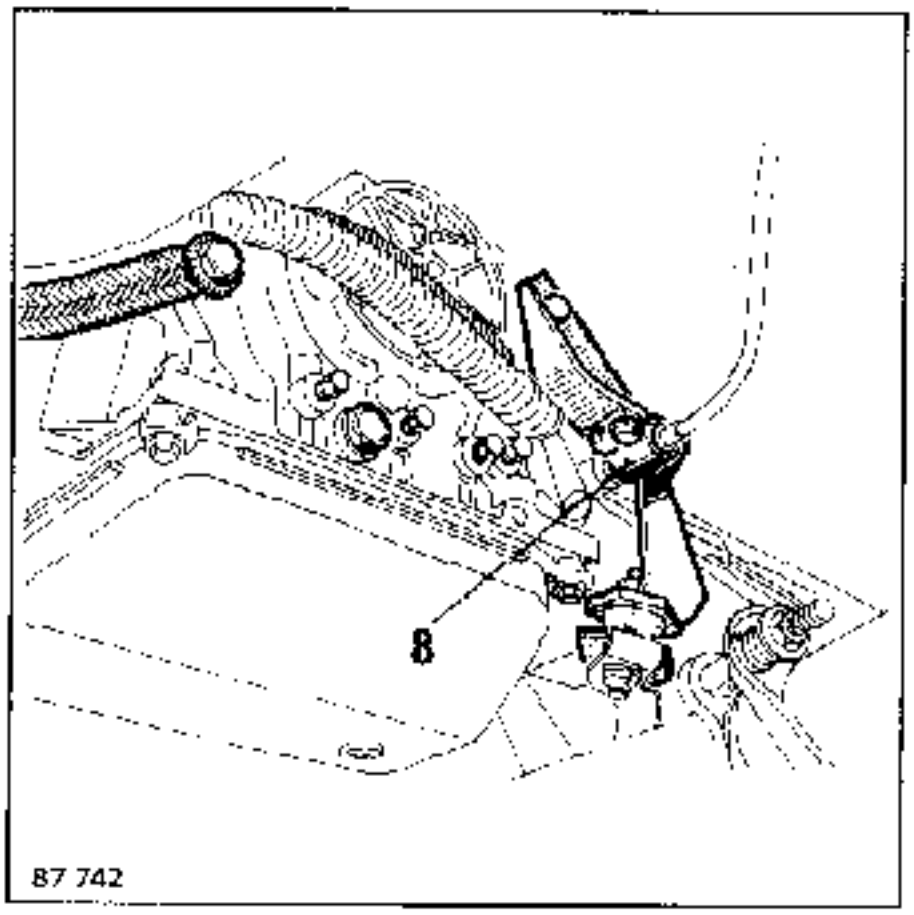
Déposer :

- la tôle de protection **(1)** sous levier,
- la chape **(2)**,
- l'écrou **(3)** et son axe **(4)**.

Sortir le câble de commande **(5)** du levier **(10)**.

Côté transmission

Déposer la chape **(8)** et déboiter le câble de l'axe d'entrée.



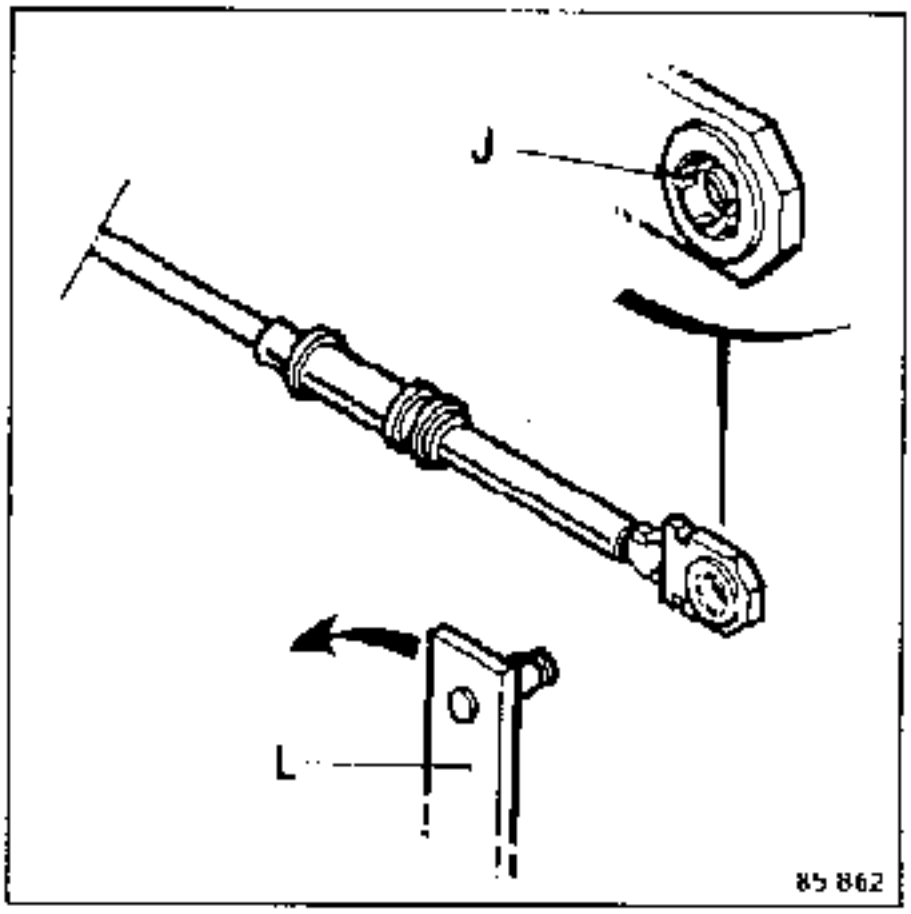
REPOSE - REGLAGE

Positionner le levier en **"P"**.

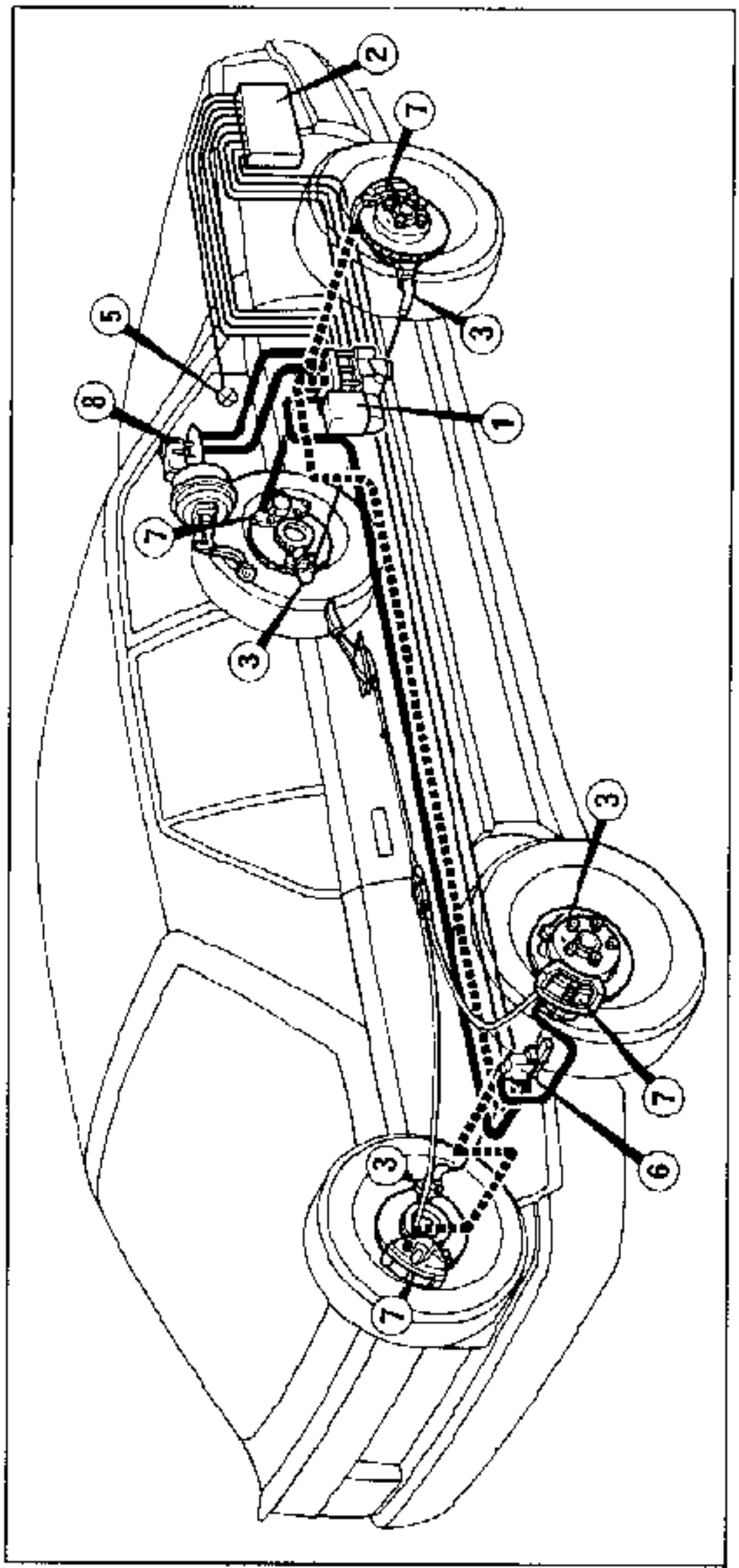
Emboiter le câble, les crans **(J)** côté rotule et mettre l'axe d'entrée **(L)** en Parc.

Mettre la gaine du câble en précontrainte à l'aide d'un tournevis **(9)** placé entre la chape **(2)** et l'arrêt de gaine **(7)** et serrer les vis de la chape **(2)**.

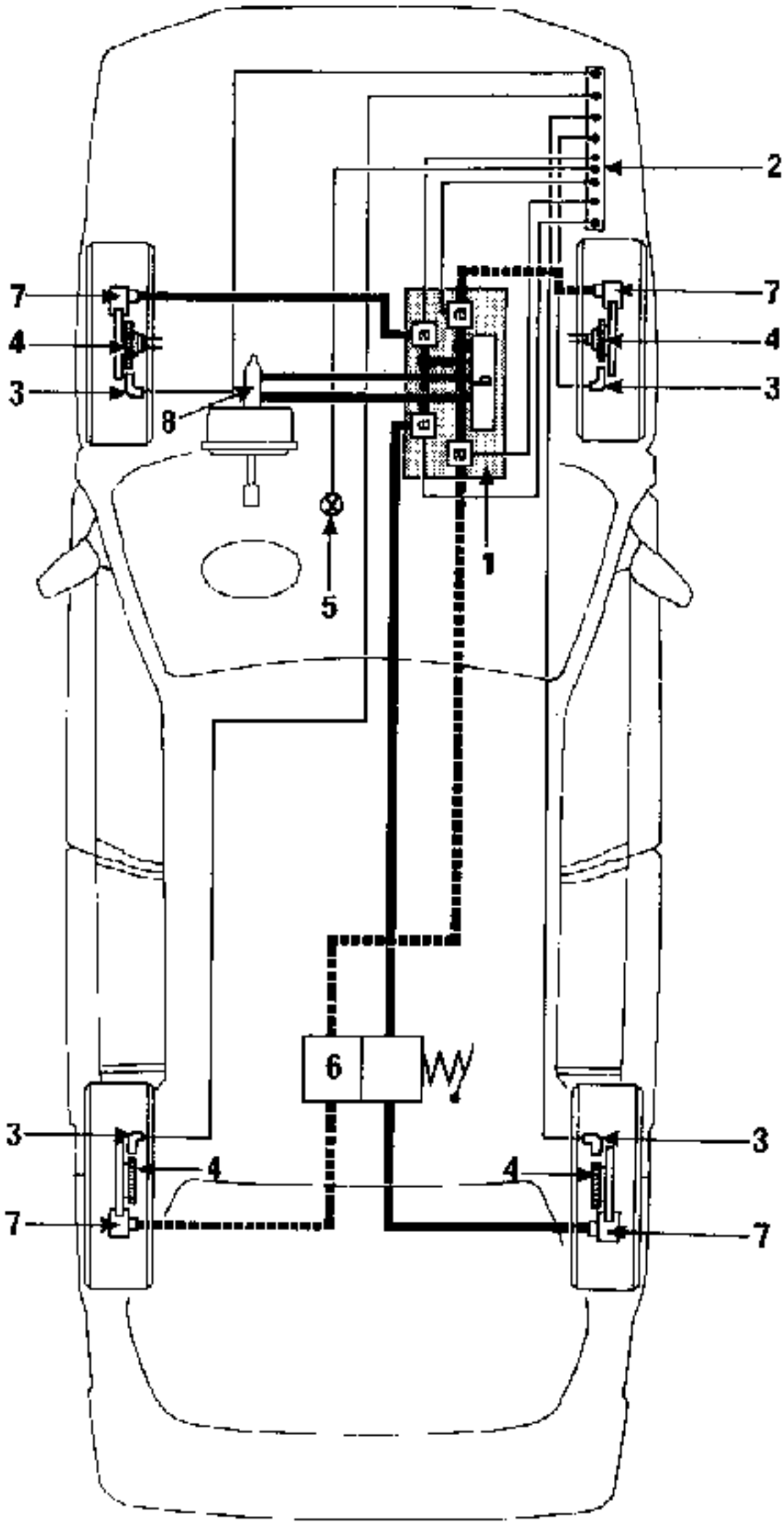
Contrôler le passage des vitesses au levier, l'engrènement du démarreur en position "P" et "N" et la fonction Parc.



IMPLANTATIONS ET COMPOSITION



IMPLANTATION ET COMPOSITION



Le système **ABS** se compose :

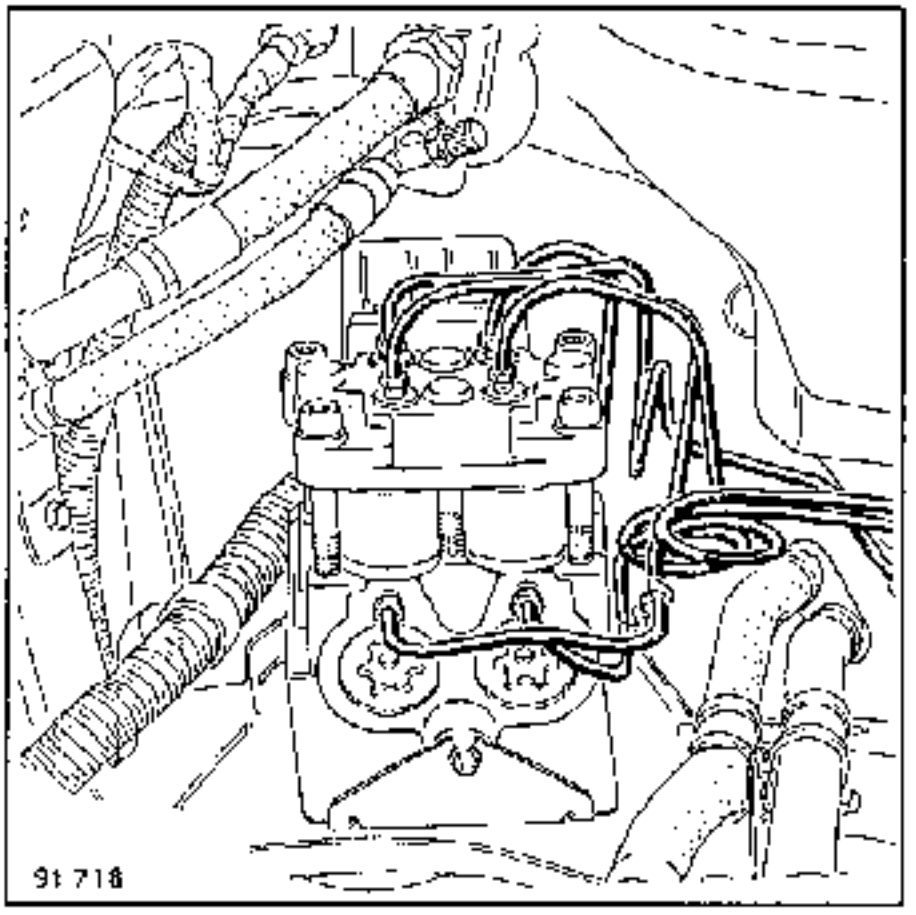
- d'un groupe hydraulique **(1)** comprenant une pompe électrique **(b)** et quatre électrovalves **(a)**,
- un calculateur électronique **(2)** comportant un dispositif d'auto-contrôle,
- un capteur de vitesse de rotation par roue **(3)**,
- quatre cibles **(4)** emmanchées : à l'avant sur les transmissions, à l'arrière sur les moyeux,
- un voyant de contrôle au tableau de bord **(5)**.

Le reste du circuit se composant :

- d'un compensateur double de freinage **(6)**,
- de quatre étriers de frein **(7)**,
- d'un maître-cylindre tandem **(8)**.

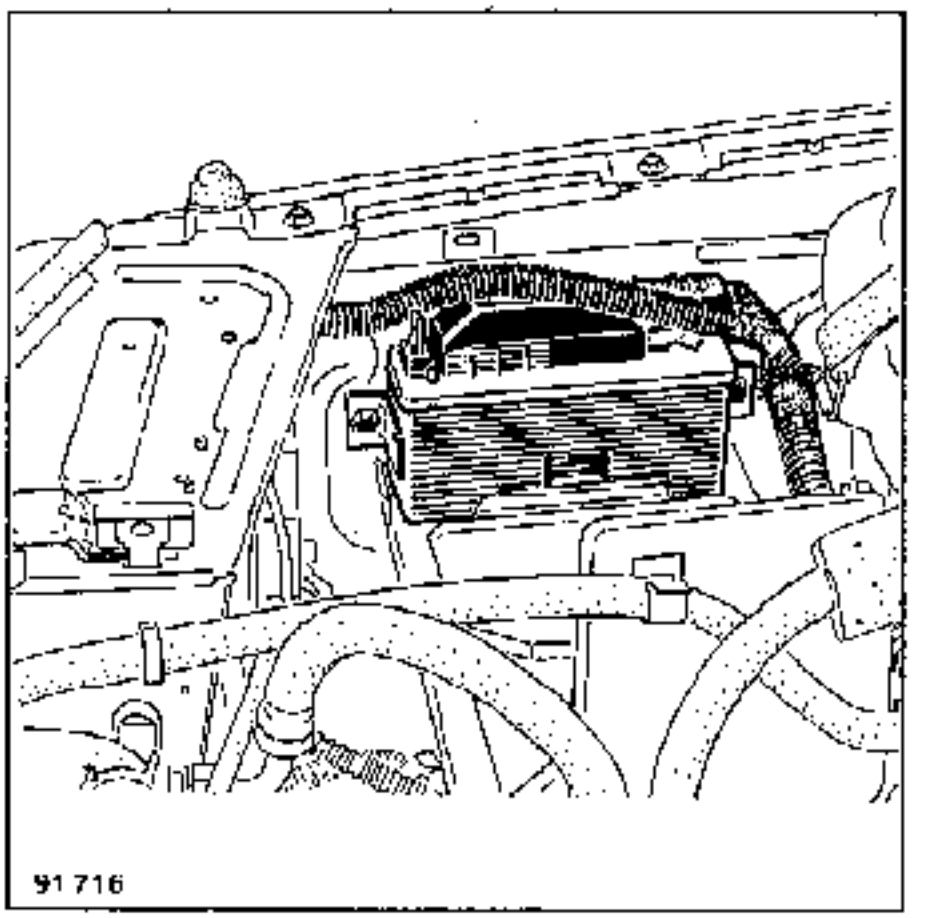
Groupe hydraulique (1)

Il se compose d'une pompe électrique et de quatre électrovalves (une pour chaque roue). Il se situe sur la traverse de direction à l'avant droit du véhicule.



Calculateur électronique (2)

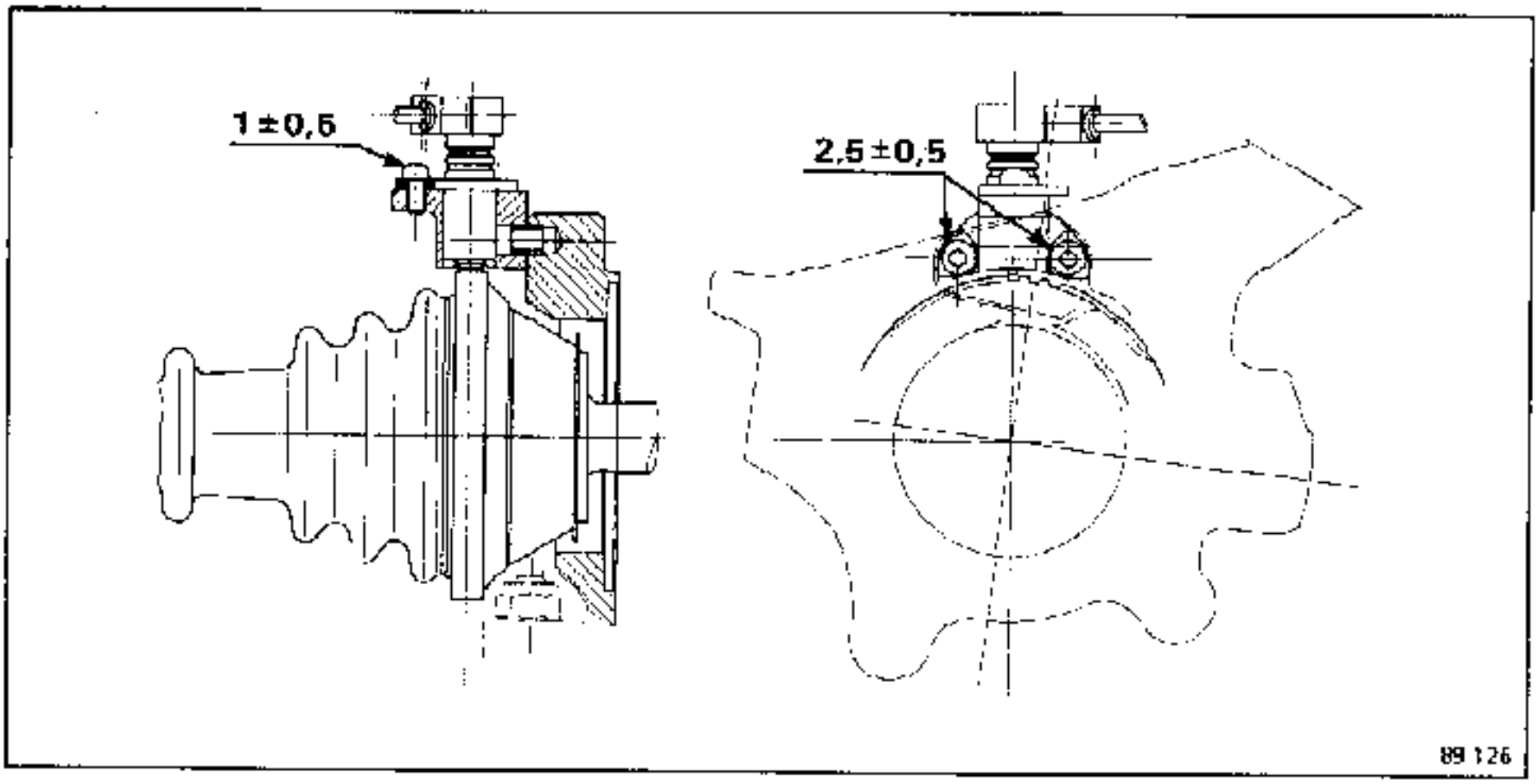
Il se situe entre la batterie et le passage de roue avant droit.



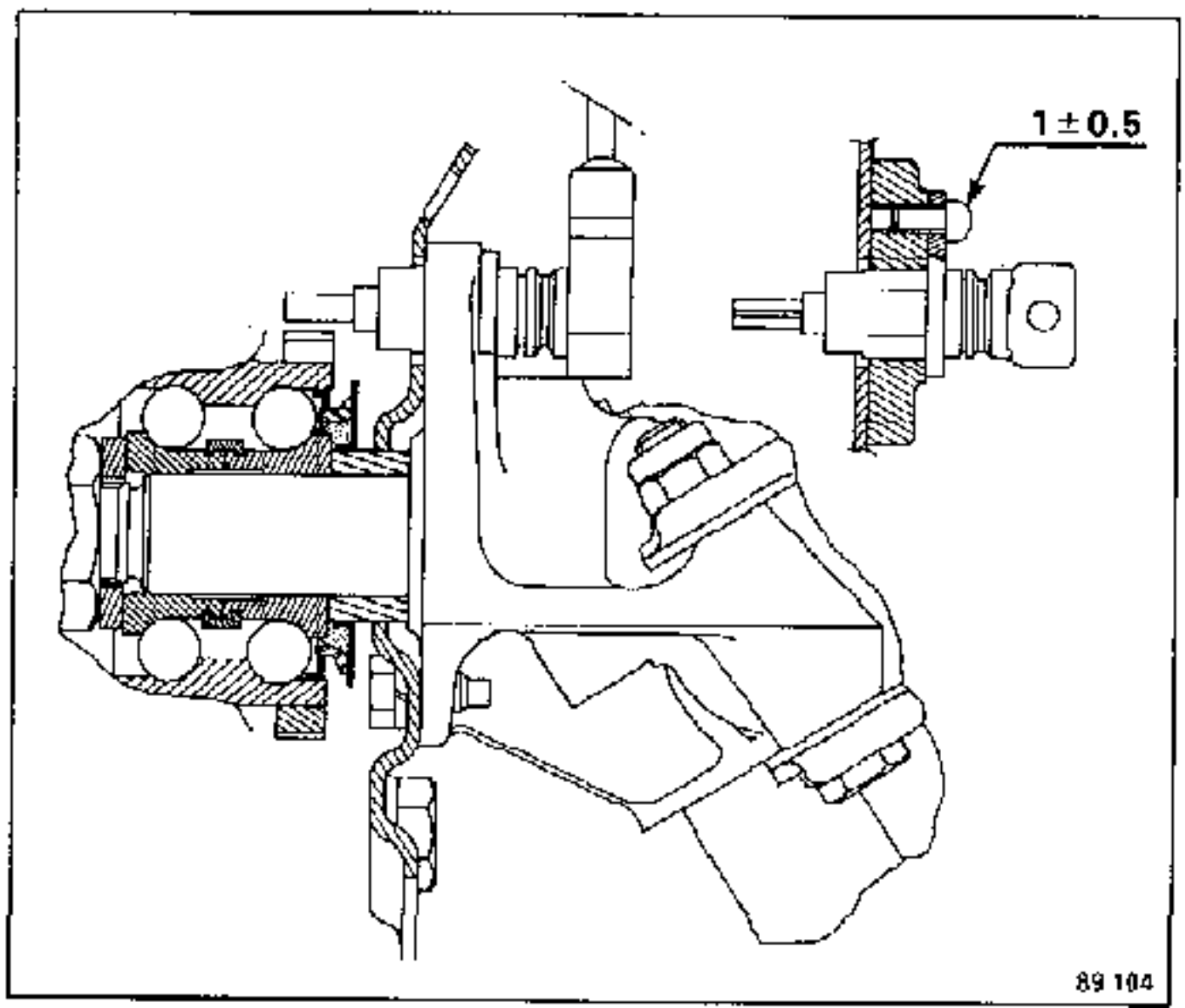
Il analyse les informations des capteurs de roues et commande les électrovalves en fonction de ces informations.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m) DES CAPTEURS DE VITESSE

Capteur avant



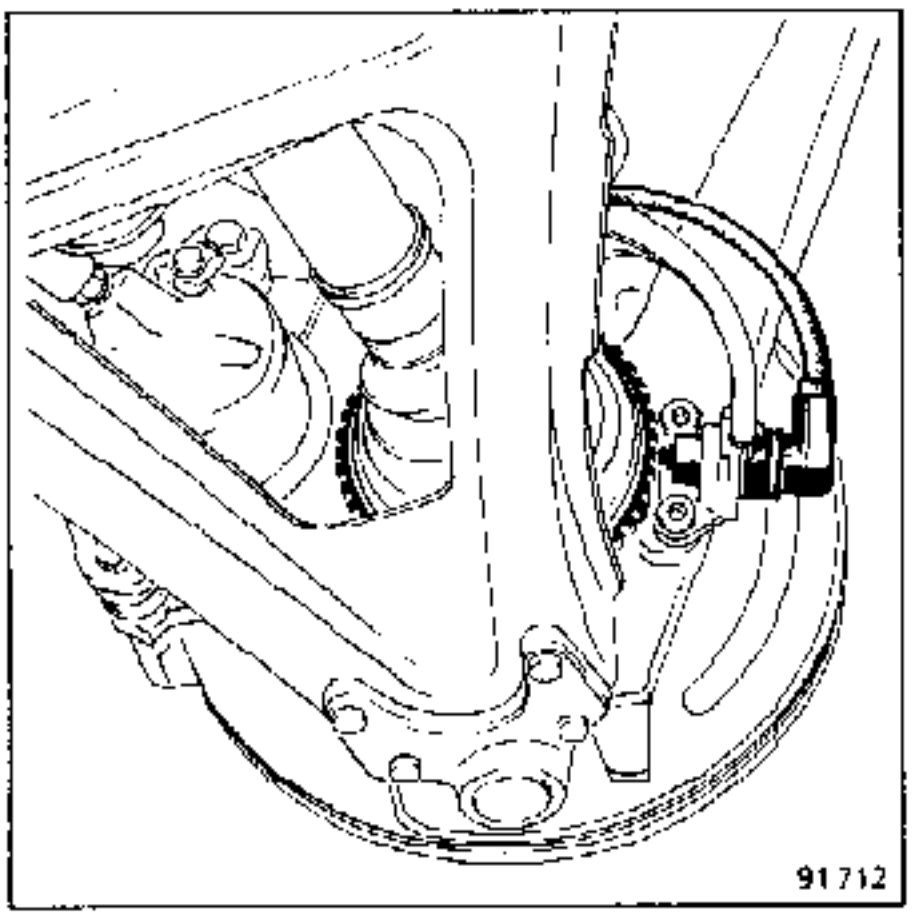
Capteur arrière



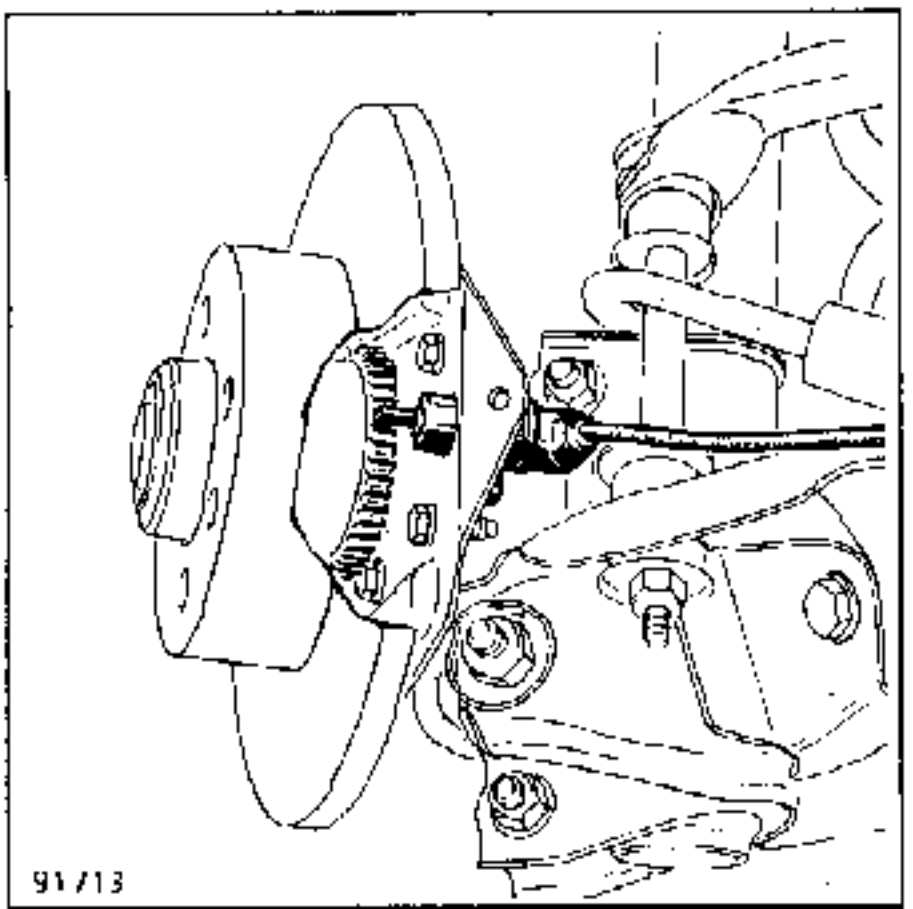
Capteurs de vitesse (3) et cibles (4)

Les capteurs de vitesse sont fixés sur les porte-fusées et reçoivent l'information par les cibles dentées.

Cibles emmanchées sur les transmissions pour les roues avant.

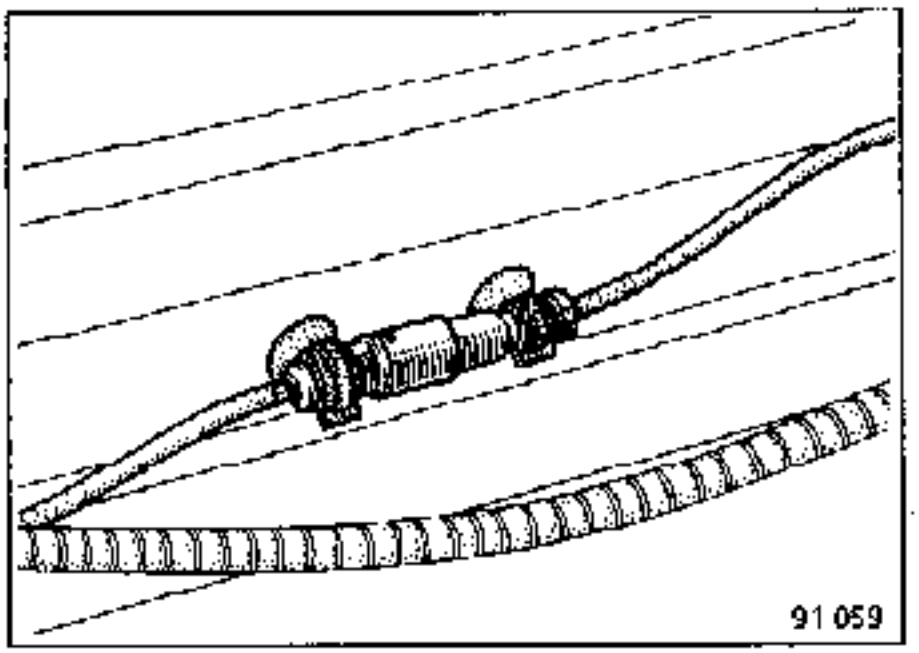


Cibles emmanchées sur les moyeux (non démontables) pour l'arrière.



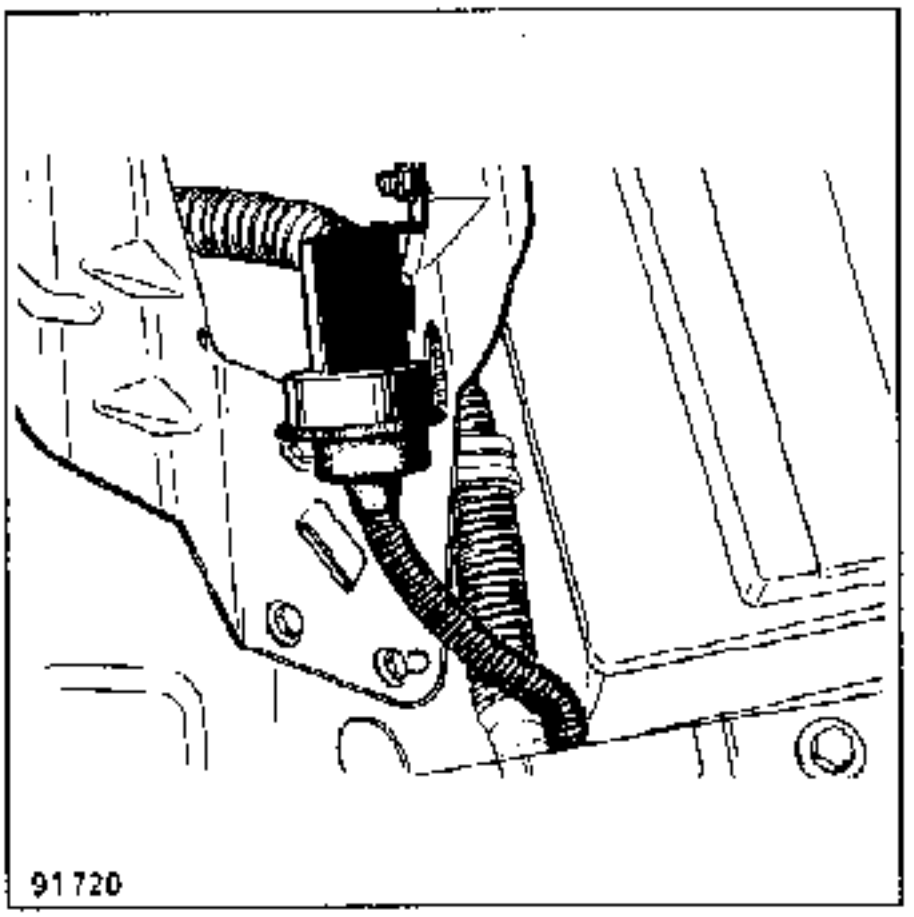
Les capteurs de vitesse sont reliés au câblage du calculateur électronique par l'intermédiaire de connecteurs situés :

- dans les passages de roue pour l'avant,
- sous le véhicule pour l'arrière.

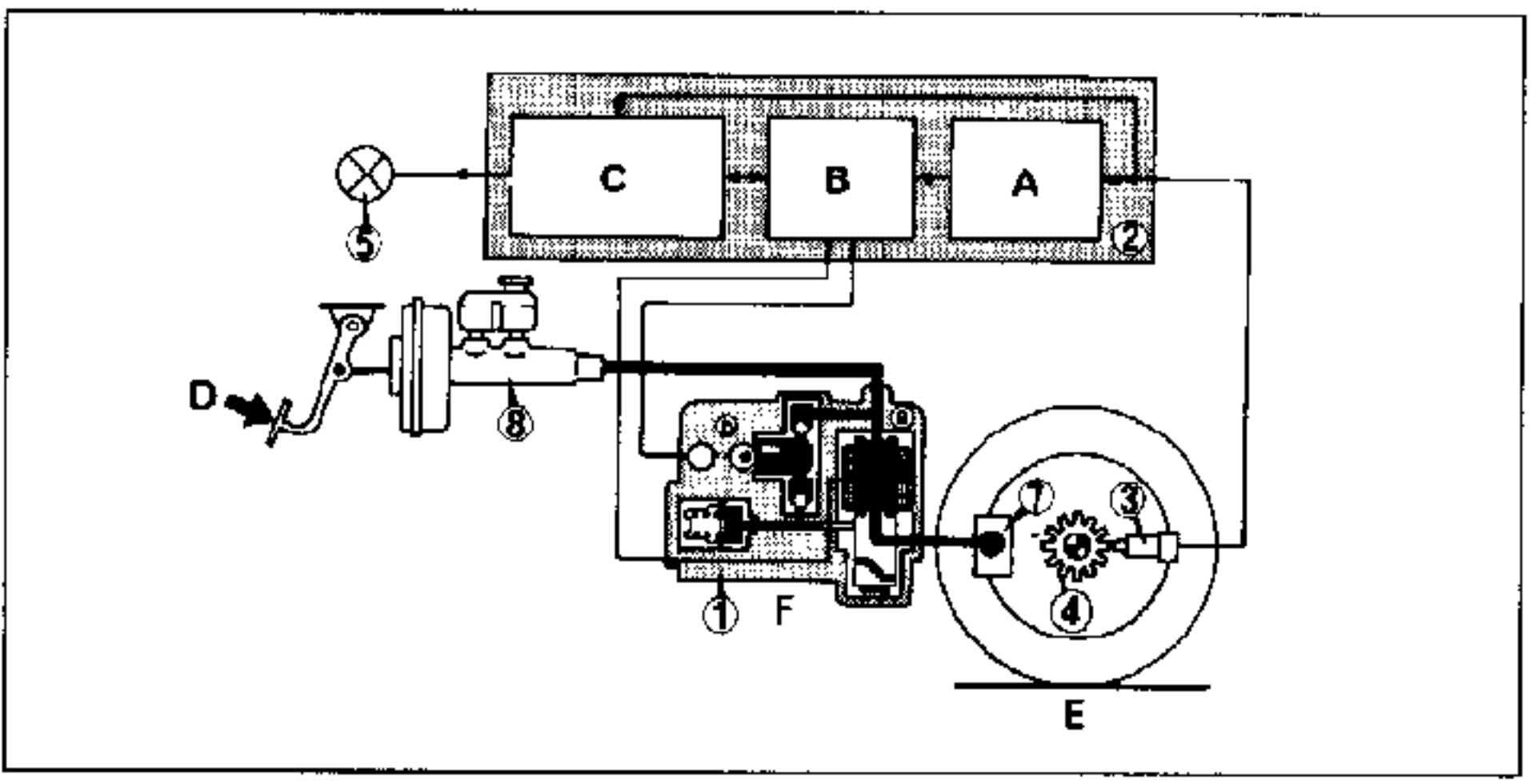


Relais de commande principal du dispositif ABS (5)

Il se situe sous le bocal de dégazage.



FONCTIONNEMENT



1 - Groupe hydraulique

a : valve électromagnétique

b : pompe

2 - Calculateur électronique

3 - Capteur de roue

4 - Cible dentées

5 - Lampe témoin

7 - Etrier de frein

8 - Maître-cylindre

A - Calculateur

B - Régulation

C - Contrôle surveillance alarme

D - Pression de freinage

E - Etat de la chaussée

F - Modulation de la pression de freinage

FONCTIONNEMENT

Dès que la vitesse du véhicule atteint **5 à 6 km/h**, le dispositif **ABS** s'autocontrôle et est ainsi prêt à intervenir.
Au cours du freinage, si le calculateur est informé par le capteur d'une ou de plusieurs roues d'une décélération brutale et qu'il constate une amorce de blocage de cette ou de ces roues, il commande la valve de régulation correspondante de façon à empêcher toute augmentation de la pression, voire à la faire chuter. Ceci jusqu'à ce que la ou les roues retrouvent une vitesse de décélération normale.

Dès que cette décélération est atteinte, la phase inverse est mise en action. La pression est éventuellement rétablie par la communication directe entre le maître-cylindre et le ou les cylindres récepteurs.

Lors d'un freinage avec régulation **ABS**, ce cycle peut se répéter de **4 à 10** fois par seconde.

FONCTIONNEMENT (suite)

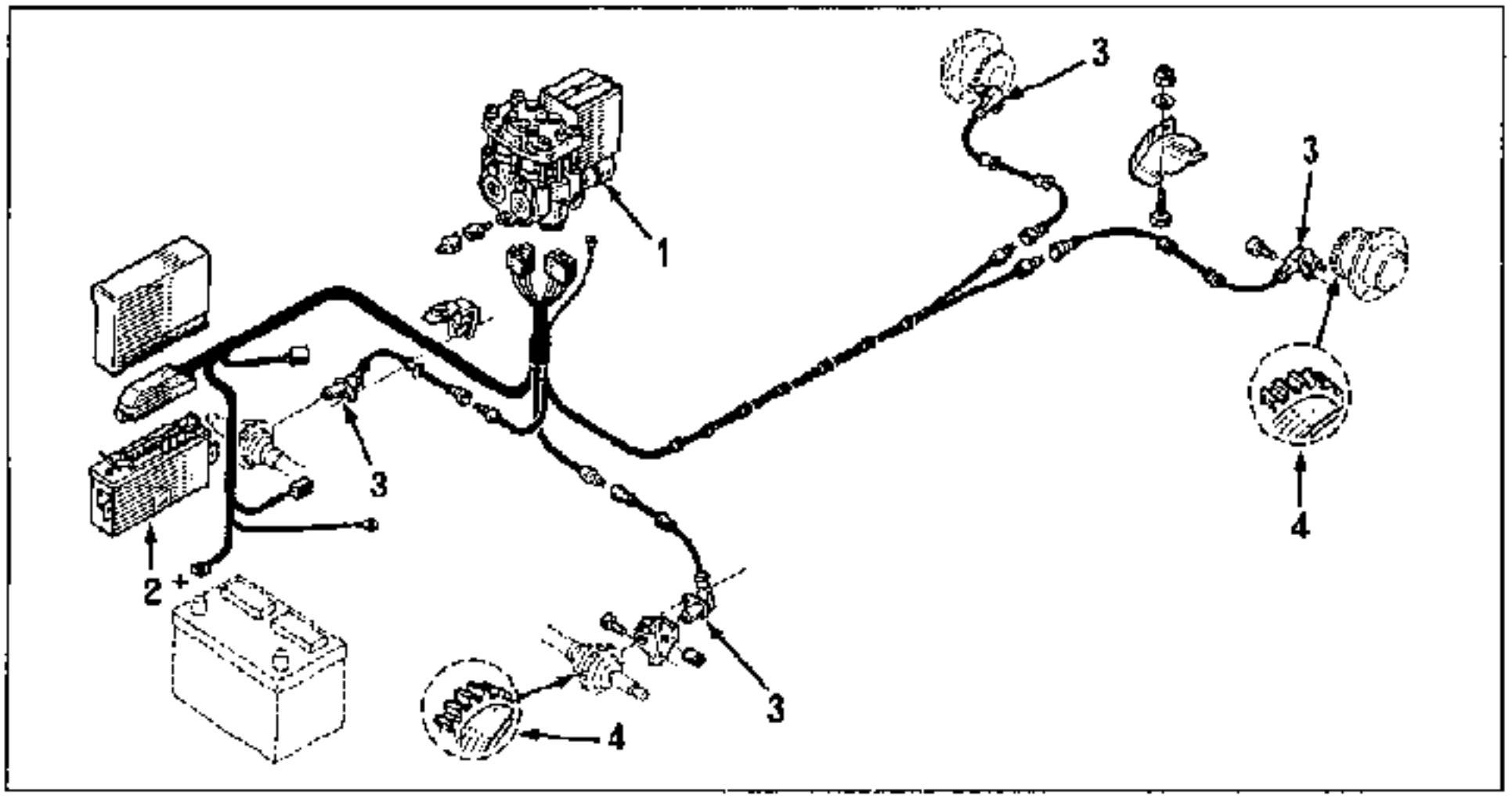
D'autre part, il est à noter que le train arrière est régulé par le système **"Selec low"**. C'est à dire que les deux valves des deux roues arrière alimente ses derniers avec des pressions identiques. La roue ayant l'adhérence la plus faible entraîne la même régulation sur les deux roues arrière. Un éventuel incident mettant le dispositif de régulation hors service est signalé au conducteur par l'allumage du voyant [(ABS)] au tableau de bord.

Dans ce cas, le véhicule adopte un freinage classique sans **ABS**.

PARTICULARITE

Lors d'un freinage sur sol asymétrique, il apparaît un couple d'embardée tendant à faire tourner le véhicule vers le côté à fort coefficient d'adhérence. Le conducteur doit alors réagir au volant. Pour éviter ce phénomène, ces véhicules sont équipés d'une temporisation de l'apparition du couple d'embardée. Dans ce cas, la pression de freinage de la roue à forte adhérence augmente par palier jusqu'à sa valeur maximum. Ceci réduit la réaction nécessaire pour conserver la trajectoire du véhicule et permet au conducteur de maîtriser la situation.

Eléments constitutifs :



1 - Groupe hydraulique

2 - Calculateur

3 - Capteurs

4 - Cibles

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

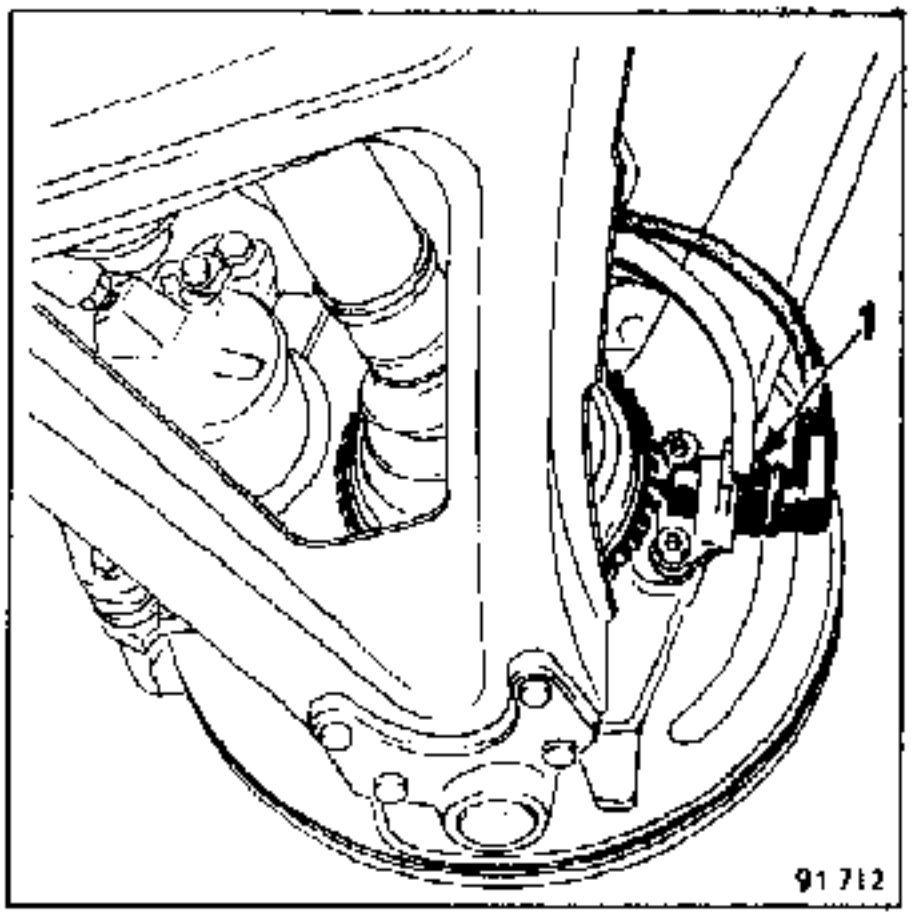
I : CAPTEUR DE ROUES AVANT

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation capteur	1
Vis du support capteur	2,5

DEPOSE

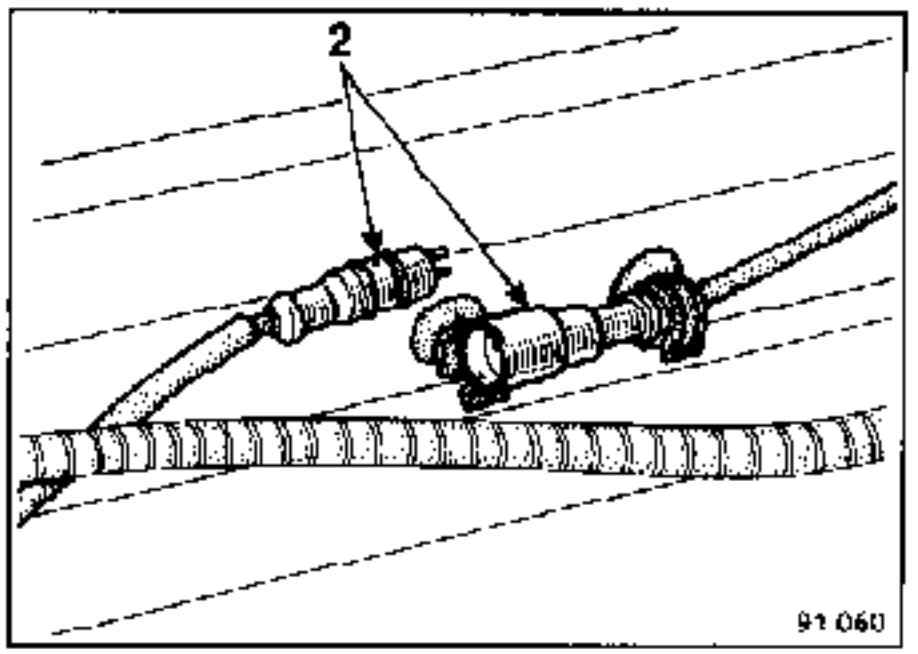
Déposer :

- la vis de fixation **(1)** du capteur,
- le capteur.



Dégrafer le fil de ses supports.

Déconnecter le capteur de son connecteur **(2)** dans le passage de roue.



Déposer l'ensemble.

REPOSE

Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse **Multifonctions 77 01 422 308** puis le rebrancher.

NOTA : Il est impératif, pour éliminer les risques de panne, de s'assurer du parfait branchement du connecteur.

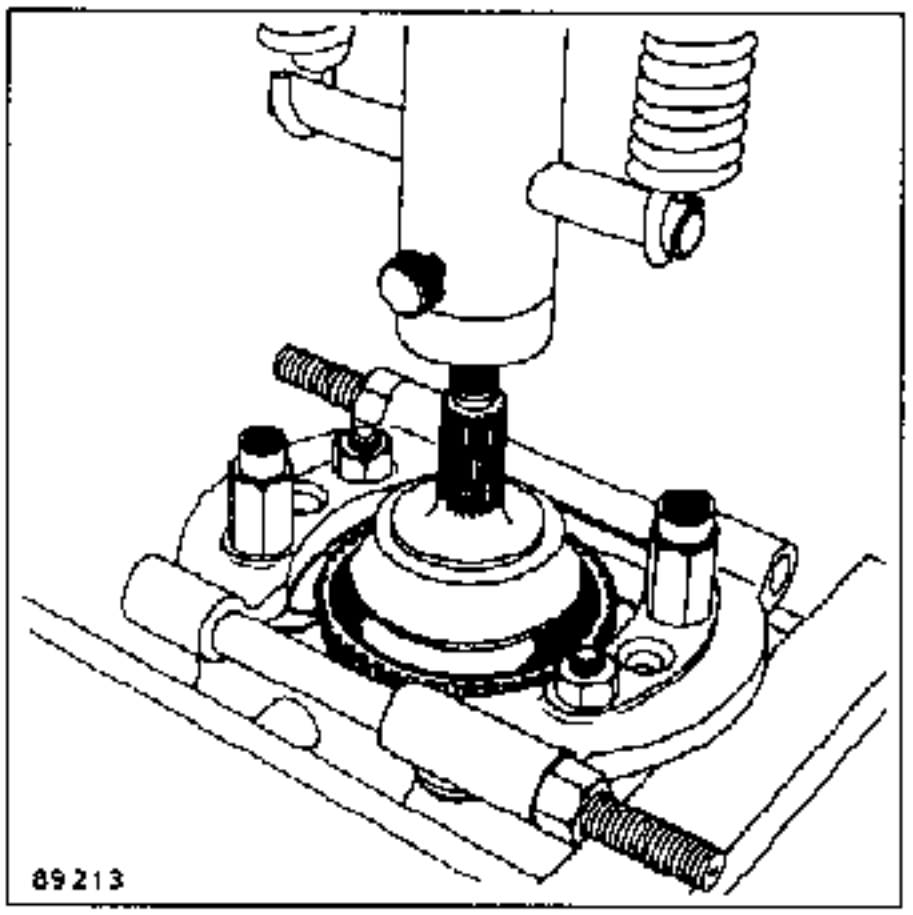
II : CIBLE DE ROUES AVANT

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue : 4 vis	9
5 vis	10
Ecrou de transmission	25

La cible étant emmanchée sur la transmission, cette opération s'effectue après la dépose de la transmission.

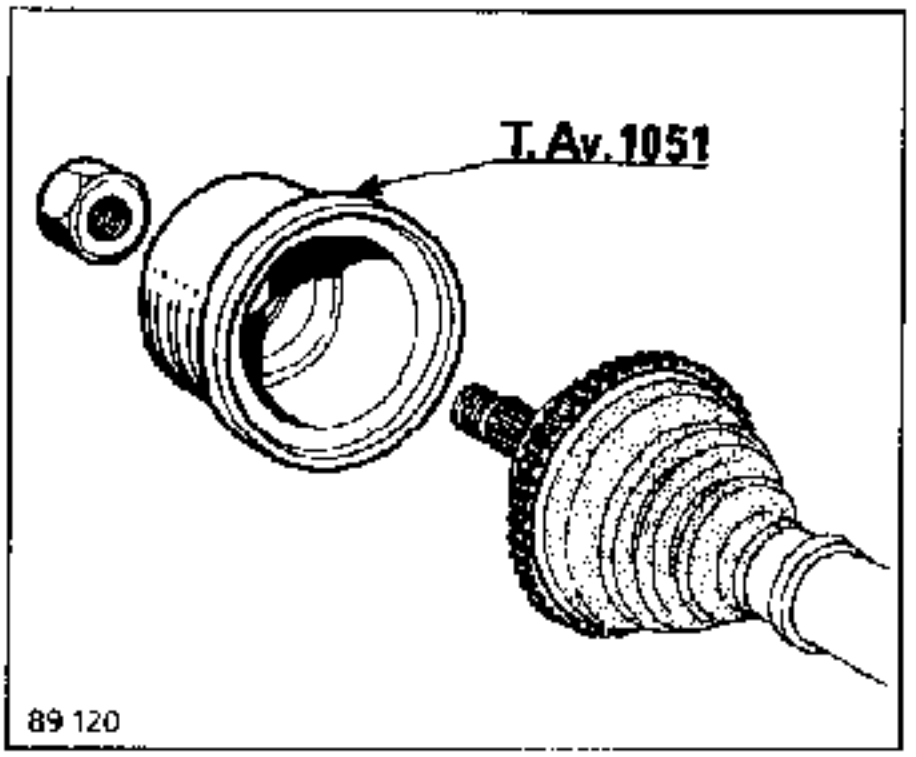
DEPOSE

Extraire la cible à la presse à l'aide d'un extracteur du type **FACOM U53G**



REPOSE

Enduire la cible de **Loctite SCELBLOC** et la reposer, outil **T. Av. 1 051** en réutilisant l'ancien écrou de transmission.



NOTA :

Le **MPR** livrera désormais en rechange des transmissions usinées non équipées de cibles **ABS**. Il sera donc nécessaire de conserver la cible pour réaligner les transmissions. Toutefois, la cible seule est disponible au **MPR**.

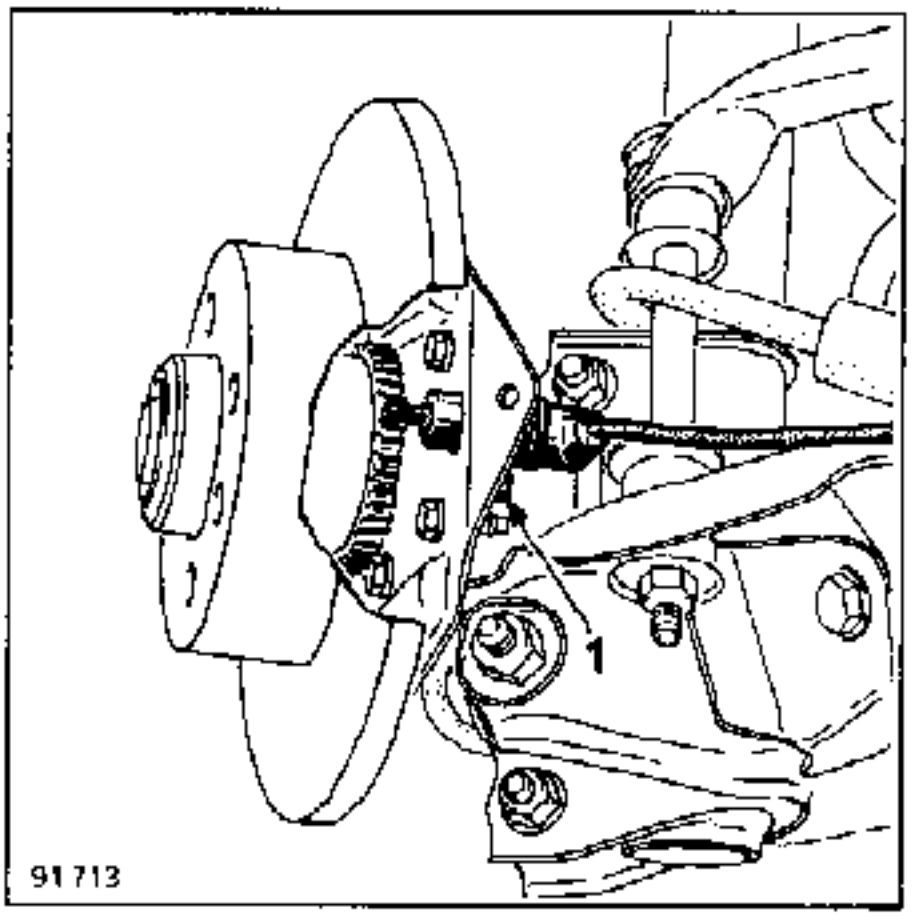
III : CAPTEUR DE ROUES ARRIERE

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue : 4 vis	9
5 vis	10
Vis de fixation capteur	1

DEPOSE

Déposer :

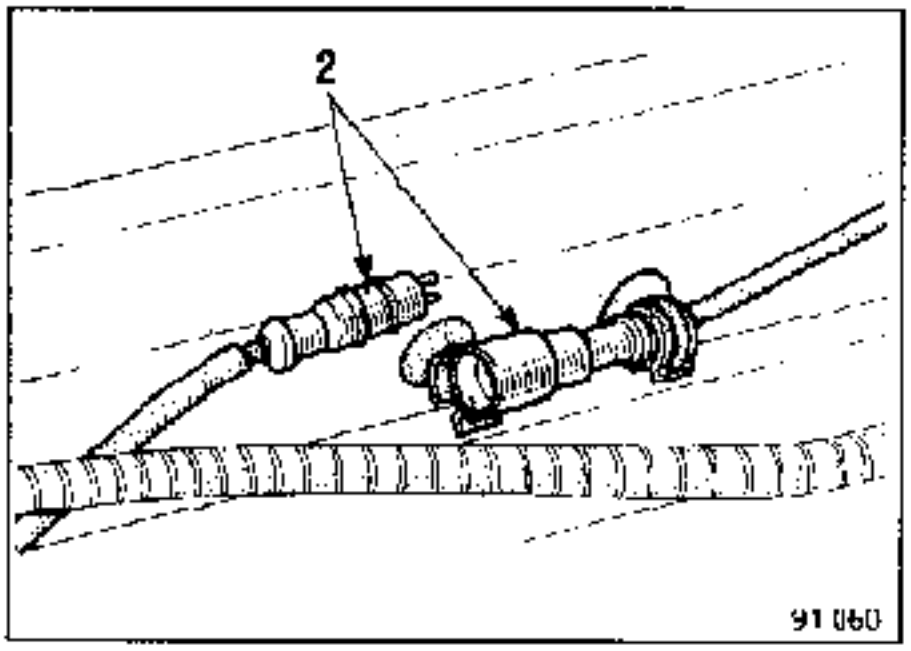
- la roue,
- la vis **(1)** de fixation du capteur,
- le capteur de son support.



Dégrafer le fil de ses supports.

Déconnecter le capteur à son connecteur **(2)** sous le véhicule.

Déposer l'ensemble.



REPOSE

Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse **Multifonctions 77 01 422 308** puis le rebrancher.

NOTA : il est impératif pour éliminer les risques de pannes de s'assurer du parfait branchement du connecteur.

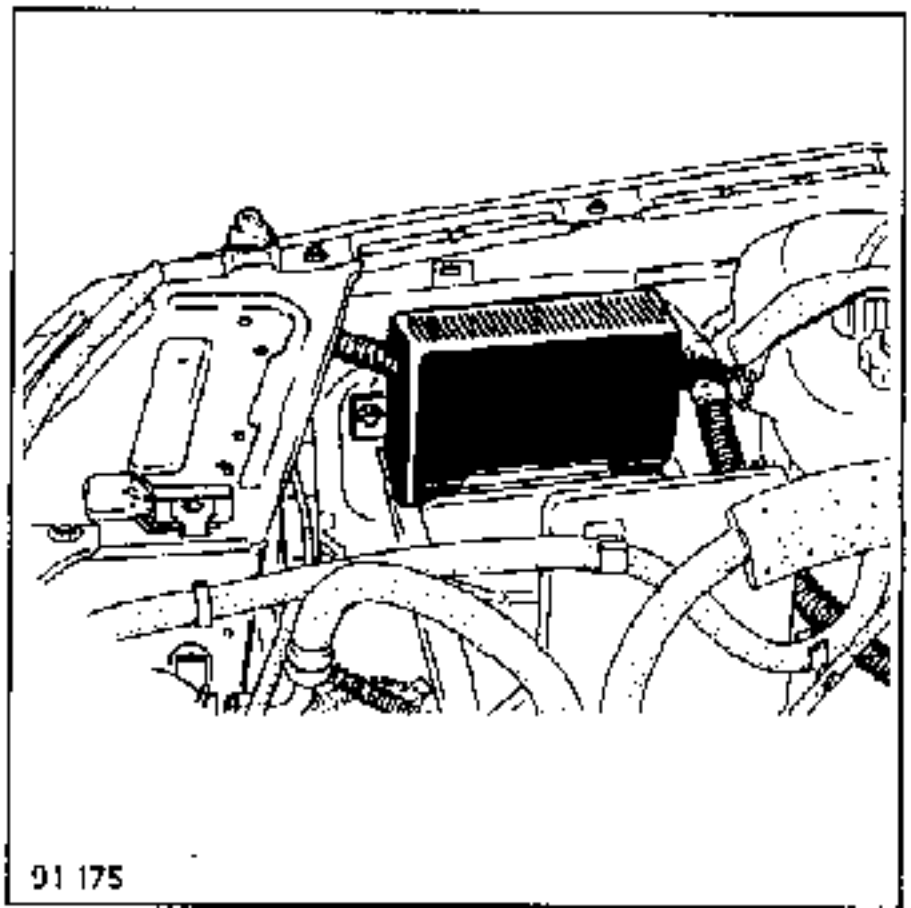
IV : CALCULATEUR ELECTRONIQUE

Il se situe entre la batterie et le passage de roue avant droit.

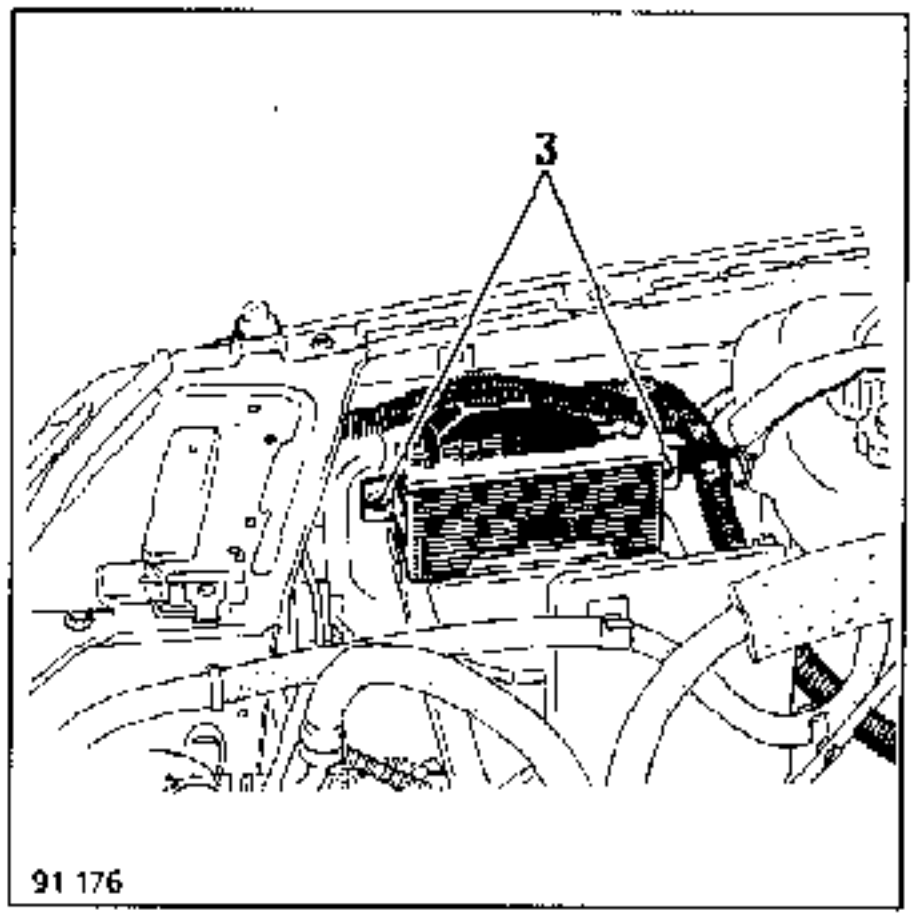
DEPOSE

Déposer :

- la batterie,



- le cache en plastique,
- les deux vis (3),



- le calculateur, puis le déconnecter.

REPOSE

Mettre en place le calculateur en s'assurant de la parfaite connection du connecteur **35 voies**.

V : GROUPE HYDRAULIQUE

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de tuyauteries	**1,3**

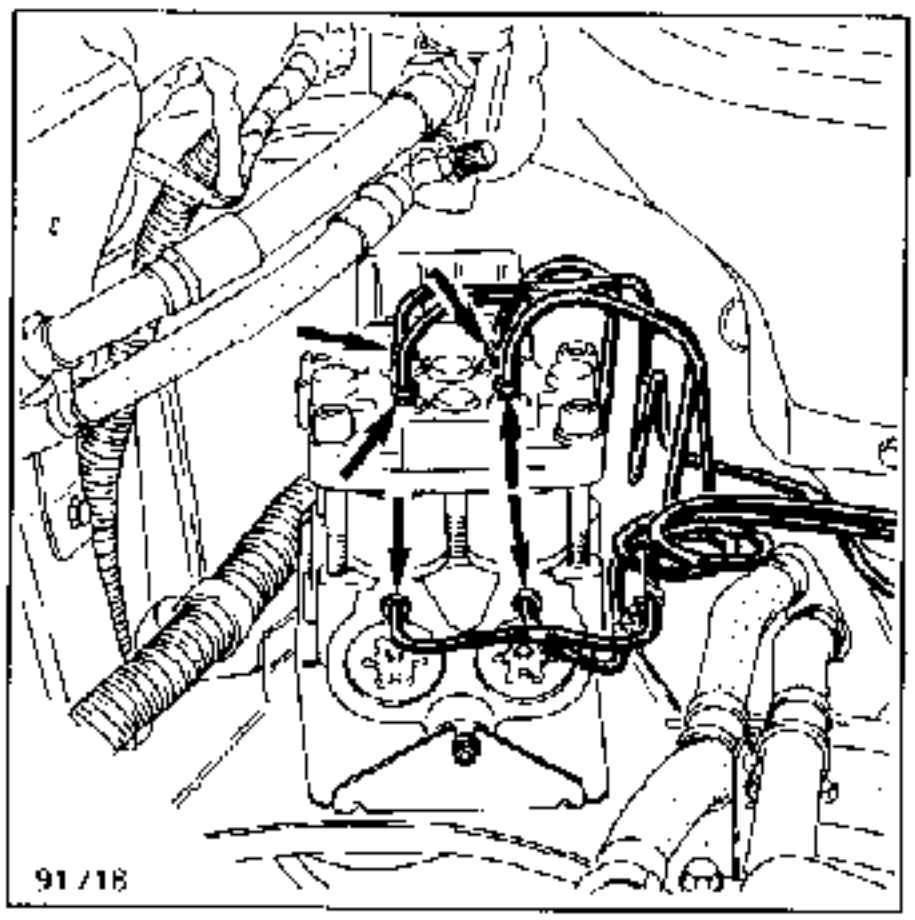
DEPOSE

Débrancher la batterie :

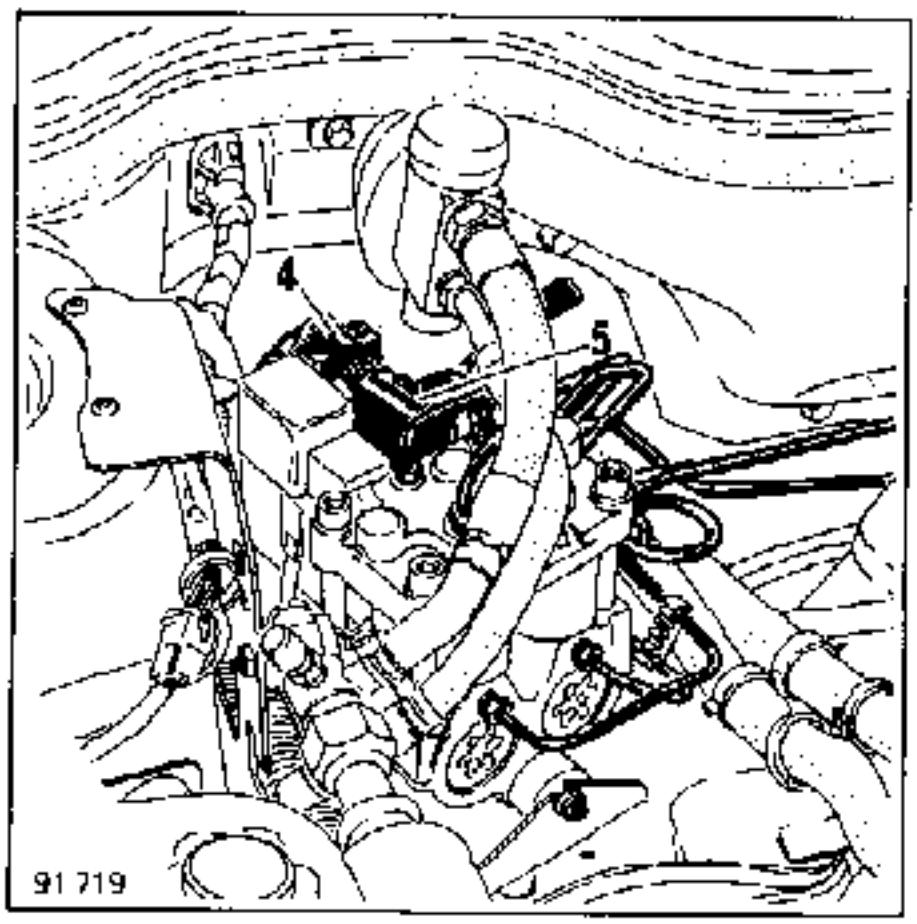
Déposer :

- les trois écrous de fixation du groupe hydraulique sur son support,

- les tuyauteries en repérant leur position,



- le capot supérieur,
- le cavalier du câblage (4),
- le connecteur (5),

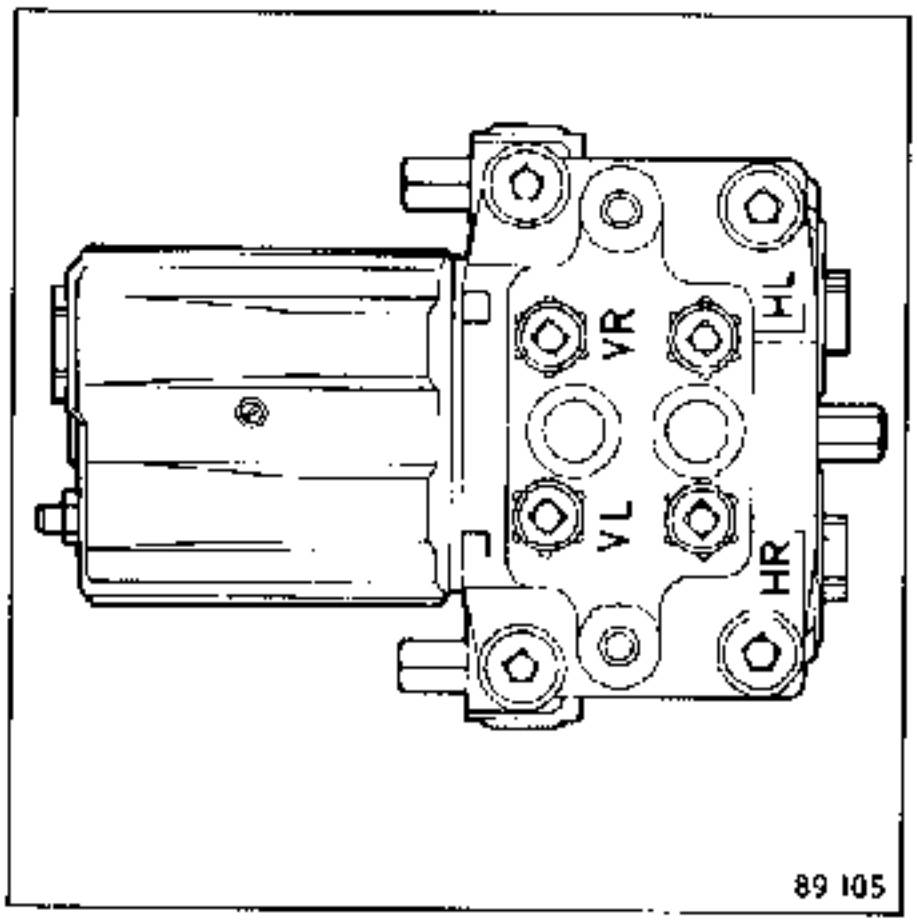


- le groupe hydraulique.

NOTA : boucher systématiquement tous les orifices de tuyauteries pour prévenir l'entrée d'impuretés qui détérioreraient le groupe hydraulique.

REPOSE

Mettre en place le groupe hydraulique en respectant impérativement la position des tuyauteries : pour cela, celui-ci possède des lettres gravées qui correspondent aux différents circuits.



VL : Avant gauche
VR : Avant droit
HL : Arrière gauche
HR : Arrière droit

- Brancher le connecteur (5)

Mettre en place :

- le cavalier de maintien (4),
- le capot supérieur.

Purger le circuit de freinage.

NOTA : ne pas mettre le contact afin d'éviter la mise en service de la pompe du groupe hydraulique : risque de formation de bulles d'air dans le groupe hydraulique.

Pour des raisons impératives de sécurité : ne jamais intervertir les connecteurs des capteurs et les canalisations du groupe hydraulique.

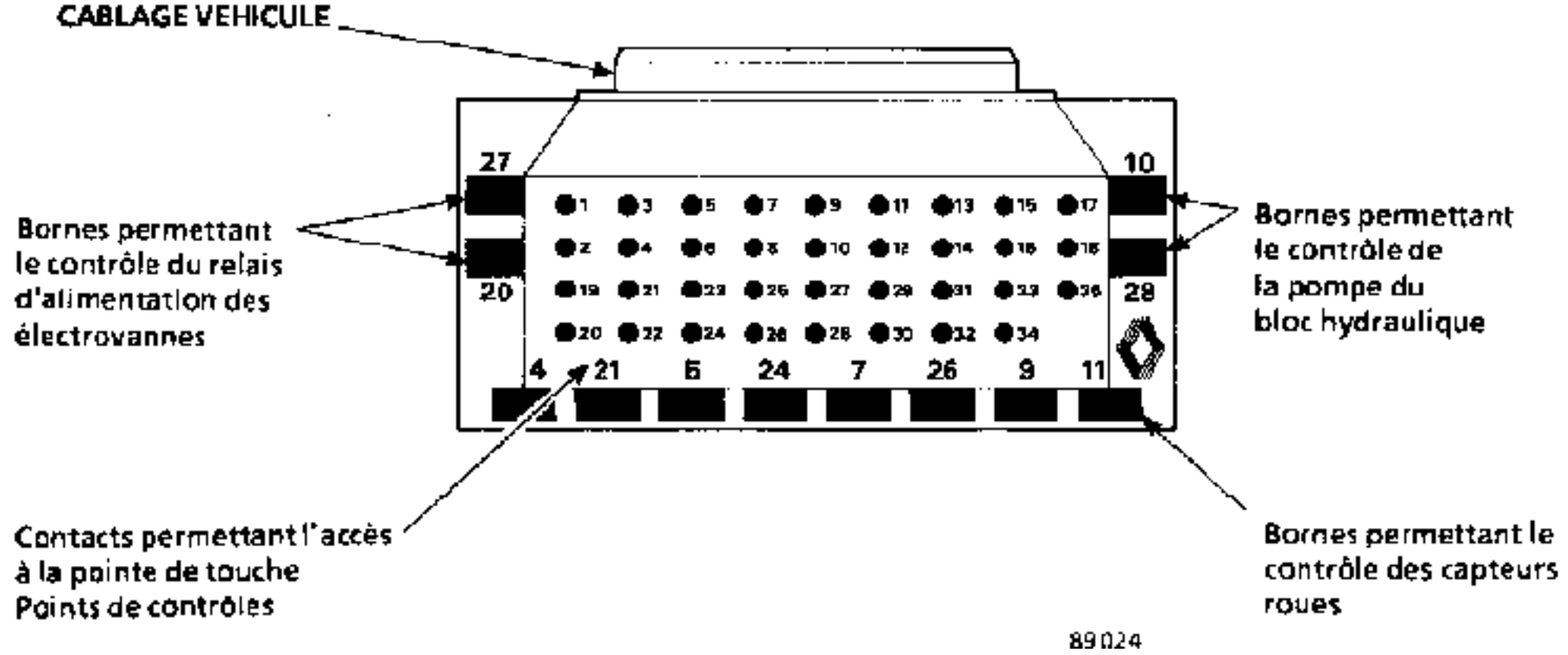
DIAGNOSTIC

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
M.S. 1048	Bornier permettant le contrôle du câblage avec XR 25 ou multimètre.

Il se compose d'une embase 35 contacts identique à celle du calculateur **ABS** et solidaire d'un circuit imprimé muni de contacts électriques numérotés de **(1)** à **(35)**.

Chaque numéro correspond à une liaison électrique du câblage véhicule et est indiqué sur le plan fonctionnel à la page **(38-20)**.

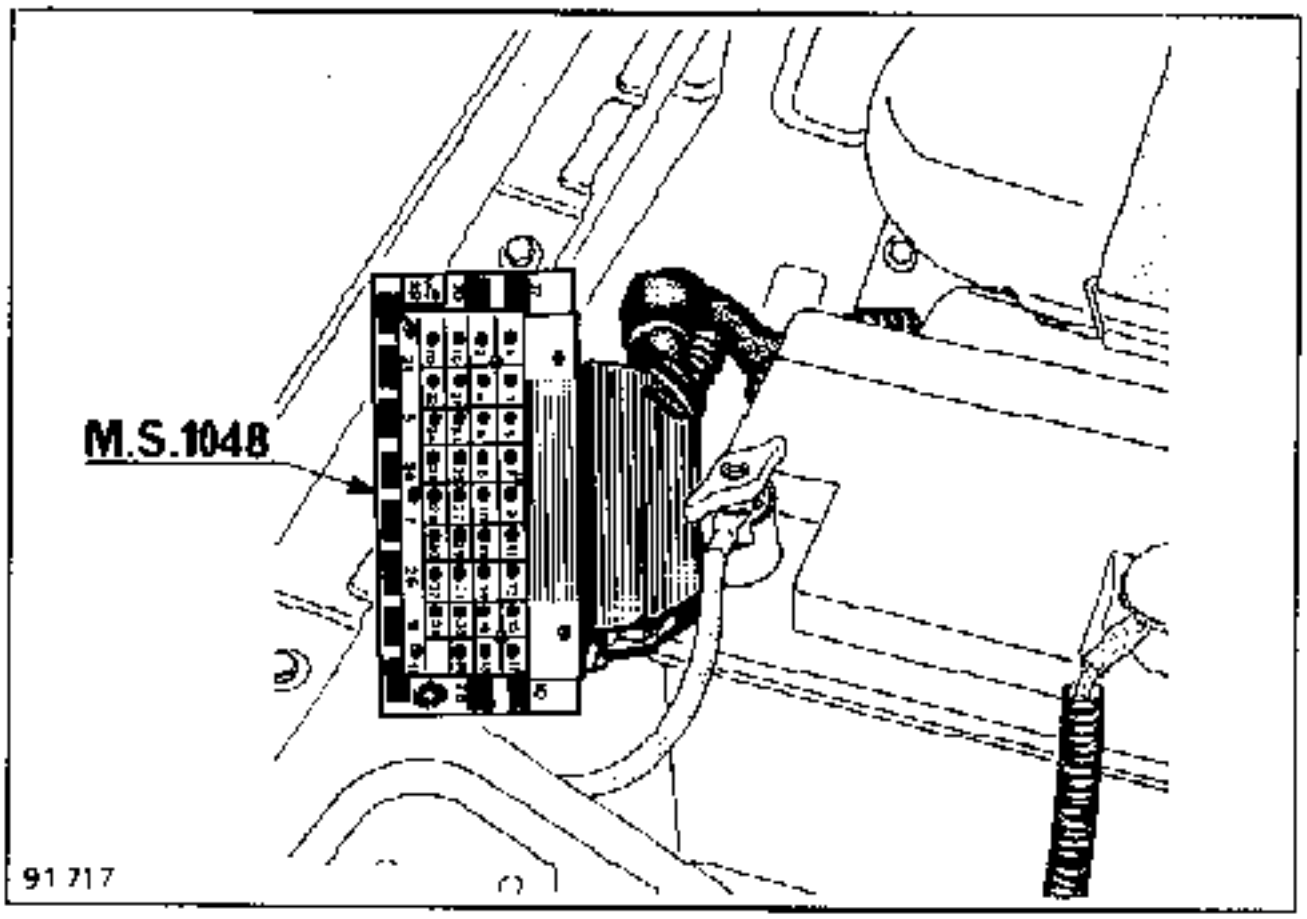
Il permet par un accès rapide et sans erreur de repérage, le contrôle de toutes les liaisons électriques arrivant sur le connecteur principal de l'**ABS**.



BRANCHEMENT SUR VEHICULE

Contact coupé :

Déconnecter le calculateur **ABS** de son embase et brancher le bornier à sa place



Principe de la méthode de contrôle :

Mettre en contact la pointe de touche du **XR 25** ou du multimètre avec les numéros indiqués sur le bornier et correspondant aux lettres **DIAG A→ B — C** jusqu'à **Y** des tableaux de contrôle en respectant pour chacune des mesures, les conditions indiquées dans la colonne de gauche de ces tableaux pages **(38-16 et 38-17)**.

Appareils de contrôles pouvant être utilisés

- **XR 25** : Mesure de continuité avec l'utilisation du buzzer.
  Mesure de tension avec l'utilisation du voltmètre.
- **Multimètre** : Mesure de résistance.
  Mesure de tensions.

DIAGNOSTIC SUIVANT L'ALLUMAGE DU TEMOIN TABLEAU DE BORD

NOTA : Cas particulier de fonctionnement possible :

Constatation :

Anomalie de freinage sans allumage du témoin d'alerte.

Contrôler le système de freinage sans **ABS** (essai routier).

Contrôle :

Débrancher le relais principal

Si le défaut persiste en essai routier : le système **ABS** n'est pas en cause.

Si le défaut est supprime : verifier la totalite du câblage.

Pannes intermittentes :

Un faux contact électrique peut provoquer soit un clignotement, soit un allumage permanent du voyant dans différentes conditions d'utilisation du véhicule (soit à l'arrêt, soit en essai routier).

Si le contrôle du câblage ne permet pas de deceler l'element défectueux, contrôler visuellement l'état général des câblages et nettoyer les connecteurs de liaison aux capteurs de roue, les différents connecteurs du câblage **ABS** ainsi que le connecteur et les deux embases des relais situées sur le bloc hydraulique et le connecteur **35** voies du calculateur.

Utiliser pour cela : **ELECTRONEX réf. 77 01 403 517.**

Refaire l'essai routier, si l'anomalie persiste : changer le calculateur.

DIAGNOSTIC SUIVANT L'ALLUMAGE DU TEMOIN TABLEAU DE BORD

CONDITIONS DE CONTROLE	ETAT DU TEMOIN D'ALERTE		DIAGNOSTIC
▼	Bon	Mauvais	Contrôles pages 16 / 17 / 18
Contact coupé	●	X	Contrôles lignes A à X (sauf capteurs de roue)
Mettre le contact sans démarrer	X voir nota page 17	S'allume 0,5 seconde X ⟶ ●	Contrôles lignes R et X
		●	Contrôles lignes A à X (sauf capteurs de roue)
Faire démarrer le moteur	●	S'allume au bout de 20 secondes ● ⟶ X	Contrôles lignes I / Q / W
		X	Contrôles lignes A à X (sauf capteurs de roue)
		Clignote	Contrôles lignes C/N /O/R/X
Essais sur route avec freinage d'urgence	●	● ⟶ X	Contrôles lignes A à Y4
		X	Contrôles lignes A à Y4
		Clignote	Contrôles lignes A à Y4 et voir : pannes intermittentes

LEGENDE :

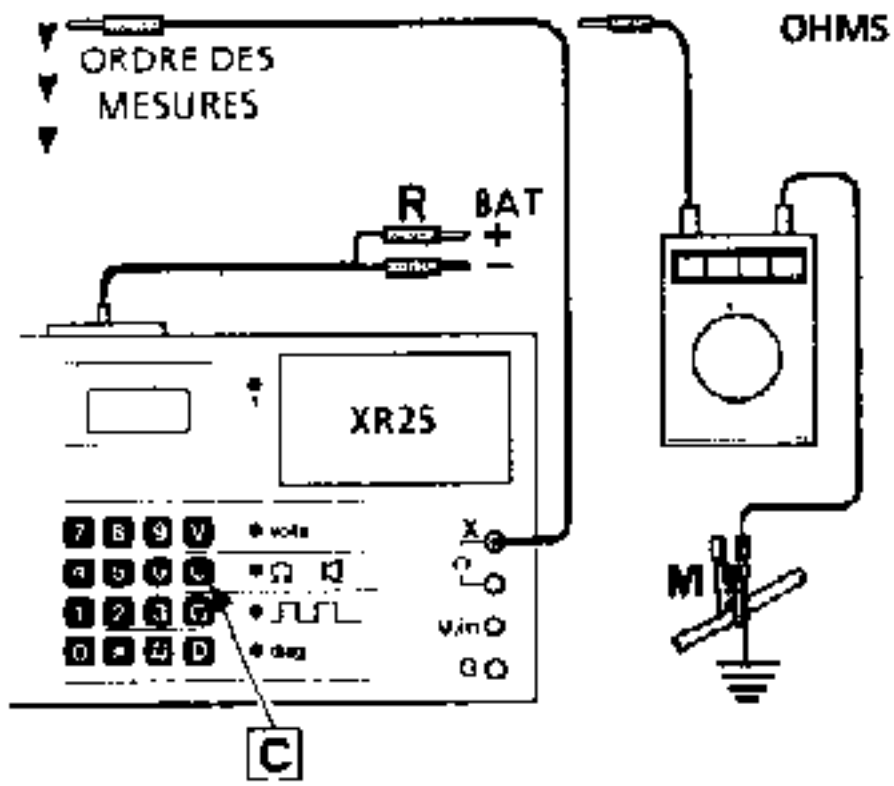
● Voyant éteint

X Voyant allumé

X ⟶ ● Le voyant s'éteint

● ⟶ X Le voyant s'allume

CONTROLES DE CONTINUITES

CONDITIONS DE MESURE	DIAG	APPAREIL DE CONTROLE		N° DU BORNIER	BRANCHEMENTS
		XR25	OHM-METRE		XR25 / MULTIMETRES
CONTACT VEHICULE COUPE	A	*	0 à 0,5 Ω	20	
	B			34	
	C			10	
	D			32	
Lexique : * LE BUZZER SONNE * NE SONNE PAS	E	*	0,5 à 2 Ω	2	
	F			35	
	G			18	
	H			19	
	I			14	
	J	*	> 20 K Ω	5	
	K			11	
	L			7	
	M			24	

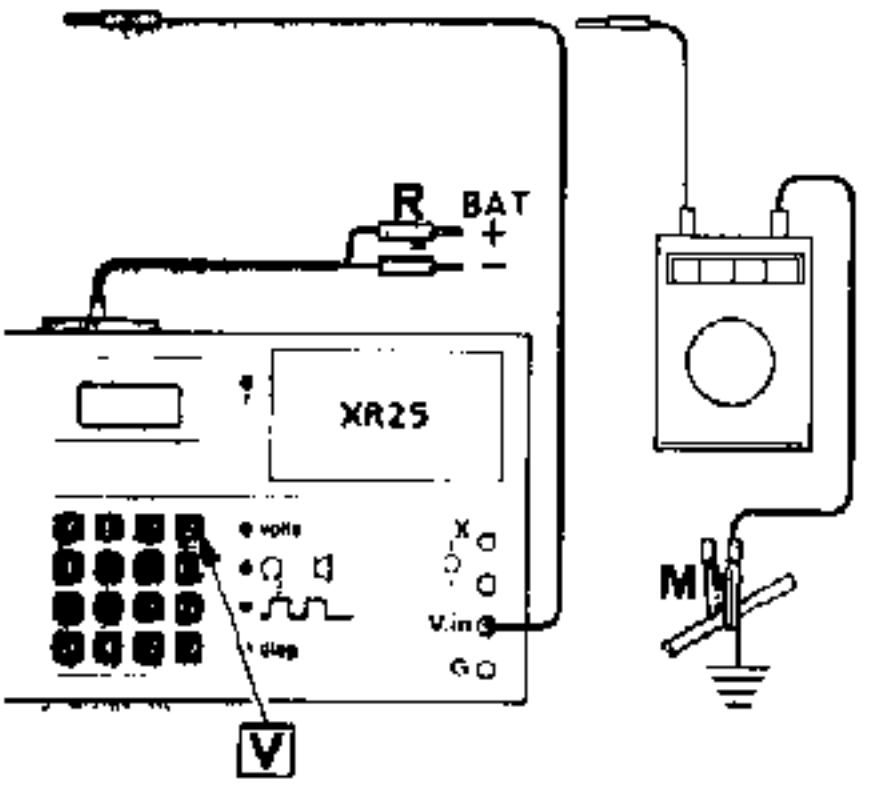
C = Touche pressée
R = Borne rouge reliée au + batterie
M = Pince reliée à la canalisation de frein

CONTROLE DE TENSIONS

CONDITIONS DE MESURE		XR25/ VOLTMETRE	
CONTACT COUPE	N	< 5 V	(1)
CONTACT MIS	O	> 10,5 V	(1)
	P		(27)
MOTEUR A L'ARRET	Q		(28)
	R	< 2,5 V	(15)
	S	de 0,3 à 1,5 V	(29)
	T	< 10,5 V	(25)
FREIN PRESSE	U	> 10,5 V	(25)
RELIER LES BORNES 20 ET 27	V	Si : V1 = V32 : Bon	(1)
	V	Si : V1 > V 32 Mauvais	(32)
Contrôle Pompe Voir Nota	W	Pas de contrôle avec appareils	Si la pompe ne tourne pas : voir DIAG W
MOTEUR TOURNANT	X	> 10,5 V	(15)

BRANCHEMENTS

XR25 — MULTIMETRES



[V] = Touche pressée
R = Borne rouge reliée au + batterie
M = Pince reliée à la canalisation de frein

Lexique : **> 10,5 V** = Bon si valeur mesurée supérieure à **10,5** Volts.

NOTA (W) :

Contrôle du fonctionnement de la pompe du bloc hydraulique :

Pour ce test, s'assurer que le circuit de freinage du véhicule est correctement purgé car la mise en fonctionnement de la pompe pourrait créer une poche d'air dans le groupe hydraulique.

Essais de la pompe :

Relier les bornes **10** et **28** du bornier et s'assurer auditivement qu'elle fonctionne : essais de courte durée (**1 à 2 secondes**).

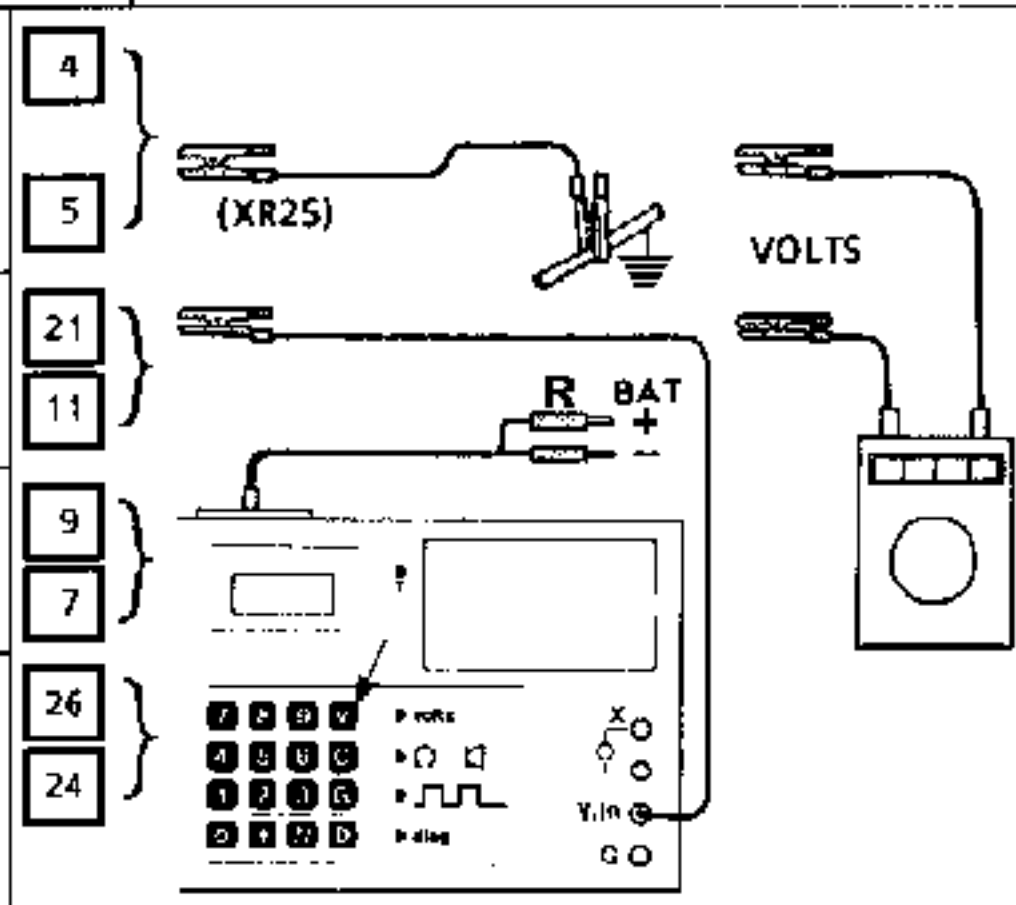
CONTROLE DES CAPTEURS DE ROUE

Mesures de tension

* Tourner la roue par acoups en observant le voltmètre.

Lexique : · multimètre sur alternatif.

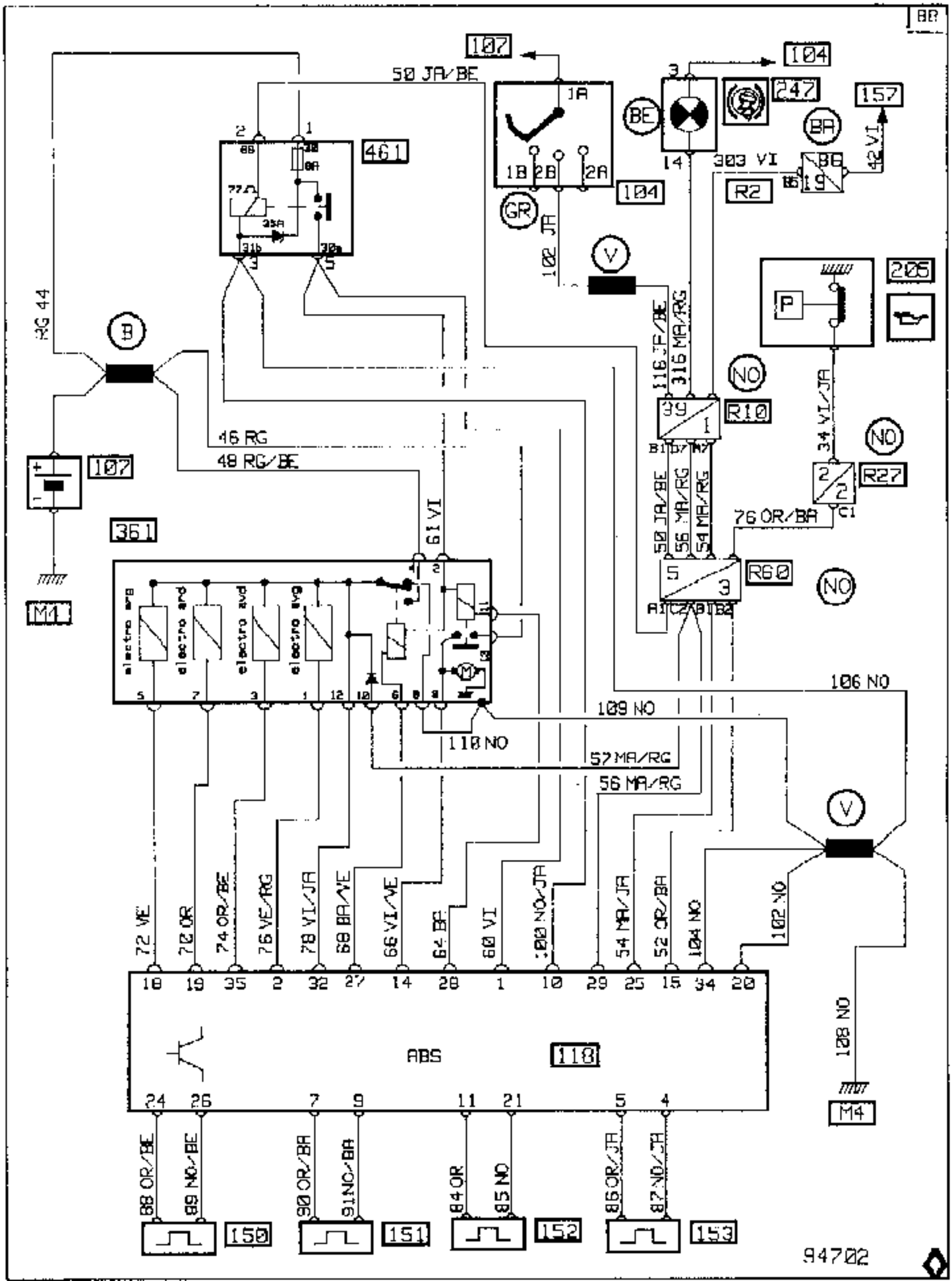
CONDITIONS DE MESURE	XR 25 / VOLTMETRE		BRANCHEMENTS XR25 / MULTIMETRE
TOURNER LA ROUE AVANT GAUCHE	Y1	V > 0,1 V ≃ R = 0,6 à 1,6 K Ω	4 – 5
TOURNER LA ROUE AVANT DROITE	Y2	V > 0,1 V ≃ R = 0,6 à 1,6 K Ω	21 – 11
TOURNER LA ROUE ARRIERE GAUCHE	Y3	V > 0,1 V ≃ R = 0,6 à 1,6 K Ω	9 – 7
TOURNER LA ROUE ARRIERE DROITE	Y4	V > 0,1 V ≃ R = 0,6 à 1,6 K Ω	26 – 24



Touche [V] pressée.

R : Borne rouge reliée au + batterie

Eléments testés		Diagnostic	
Masse	A	Vérifier câblage borne **(20)** vers masse **(M4)**	Si A/B/C sont mauvais Vérifier la mise à la masse de l'appareil de contrôle (pince).
Masse	B	Vérifier câblage borne **(34)** vers masse **(M4)**	
Masse	C	Vérifier câblage borne **(10)** vers masse **(M4)**	
Relais d'électrovannes Contact repos	D	Câblage borne **(32)** vers masse **(M4)** voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit électrovanne Roue avant gauche	E	Câblage borne **(2)** vers masse **(M4)** Bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit électrovanne Roue avant droite	F	Câblage borne **(35)** vers masse **(M4)** Bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit électrovanne Roue arrière gauche	G	Câblage borne **(18)** vers masse **(M4)** Bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit électrovanne Roue arrière droite	H	Câblage borne **(19)** vers masse **(M4)** Bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit moteur pompe	I	Câblage borne **(14)** vers masse moteur **(M4)** ou bobine coupée voir le contrôle **(W)** / voir annexe 2 (page 38-23)	
Isolement capteur Roue avant gauche	J	Isolement ou câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Isolement capteur Roue avant droite	K	Isolement du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Isolement capteur Roue arrière gauche	L	Isolement du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Isolement capteur Roue arrière droite	M	Isolement du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Relais d'alimentation **(461)**	N	**Si > 5 volts** : le relais reste collé : débrancher le relais de son support. La tension doit être nulle, si non : court circuit du câblage	
Relais d'alimentation **(461)** contact travail	O	Vérifier la charge batterie / État contacts **Si < 10,5 volts (0 volt)** : Relais non alimenté ou coupé : voir annexe 1 (page 38-23)	
Circuit bobine du relais électrovannes	P	Si **< 10,5 volts** : Bobine coupée ou câblage coupé / voir annexe 2 (page 38-23)	Si les contrôles (P et Q) sont mauvais : vérifier la liaison vers la borne **(5)** du support de relais **(461)** Voir annexe 1 (page 38-23)
Circuit bobine du relais moteur pompe	Q	Si **< 10,5 volts** : Bobine coupée ou câblage coupé / voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit capteur de pression d'huile	R	Si **> 2,5 volts** : Vérifier le contacteur de pression d'huile	
Contrôle diode (court-circuit)	S	Si la tension **< 0,3 volt** et si le témoin d'alerte allumé : diode en court-circuit Si la tension **< 0,3 volt** et si le témoin d'alerte éteint : vérifier témoin et son câblage Si la tension **> 1,5 volt** : diode coupée (changer le bloc hydraulique)	
Contrôle diode (coupé)			
Contacteur Stop pédale levée	T	Si **> 10,5 volts** : Contacteur de stop mauvais	
Contacteur Stop pédale pressée	U	Si **< 10,5 volts** et stop allumé : câblage coupé	
Relais électrovannes Contact travail	V	Les bornes **(20)** et **(27)** étant reliées (le relais se ferme) Si **V1** supérieur à **V 32** le contact travail est mauvais (voir annexe 2) (page 38-23) Si **V1 = V32** : le relais est bon	
Relais moteur Pompe Contact travail	W	Les bornes **10 et 28** étant reliées (le relais se ferme) Nota : Les tests I et Q doivent être bons. 1) Si le moteur pompe tourne : Bon 2) Si le moteur ne tourne pas : Mauvais-Vérifier Relais / Alimentation : voir annexe 2 (page 38-23)	
Circuit témoin d'huile	X	Moteur tournant : si **< 10,5 volts** et témoin d'huile allumé : câblage **(15)** coupé Moteur tournant : si **< 10,5 volts** et témoin d'huile éteint : court-circuit câblage	
Signal Capteur Roues	Y1 Y2 Y3 Y4	Si la tension ne dépasse pas **0,1 volt** lorsque l'on tourne (brusquement) la roue correspondante aux points de mesures, vérifier l'état des connecteurs / Jeu dans les moyeux de roues.	


BB
107
50 JA/BE
104
247
157
461
BE
BA
42 VI
303 VI
R2
104
GR
102 JA
V
206
P
NO
R10
R27
R60
R61
361
M1
M4
46 RG
48 RG/BE
61 VI
76 OR/BA
106 NO
109 NO
110 NO
57 MA/RG
56 MA/RG
102 NO
108 NO
ABS
118
150
151
152
153
94702

104 : Contacteur antivol.

107 : Batterie.

118 : Calculateur **ABS.**

150 : Capteur roue arrière droit.

151 : Capteur roue arrière gauche.

152 : Capteur roue avant droit.

153 : Capteur roue avant gauche.

205 : Manocontact pression d'huile.

247 : Témoin **ABS** tableau de bord.

361 : Groupe hydraulique **ABS.**

461 : Relais principal **ABS.**

M4 : Masse carrosserie

R2 : Raccordement planche de bord / câblage arrière gauche.

R10 : Raccordement planche de bord / câblage longeron droit.

R27 : Raccordement moteur / longeron droit.

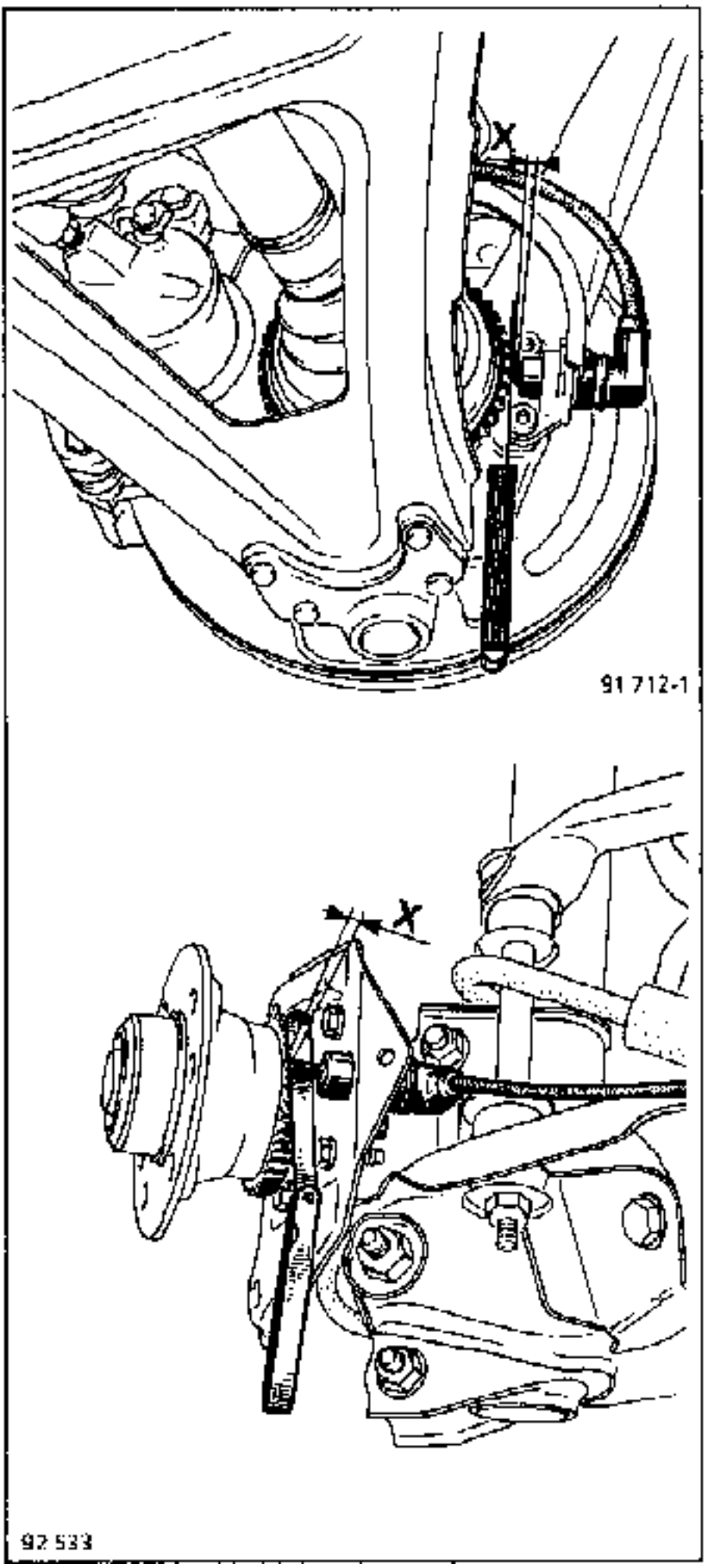
R60 : Raccordement **ABS** / longeron droit.

CONTROLES COMPLEMENTAIRES

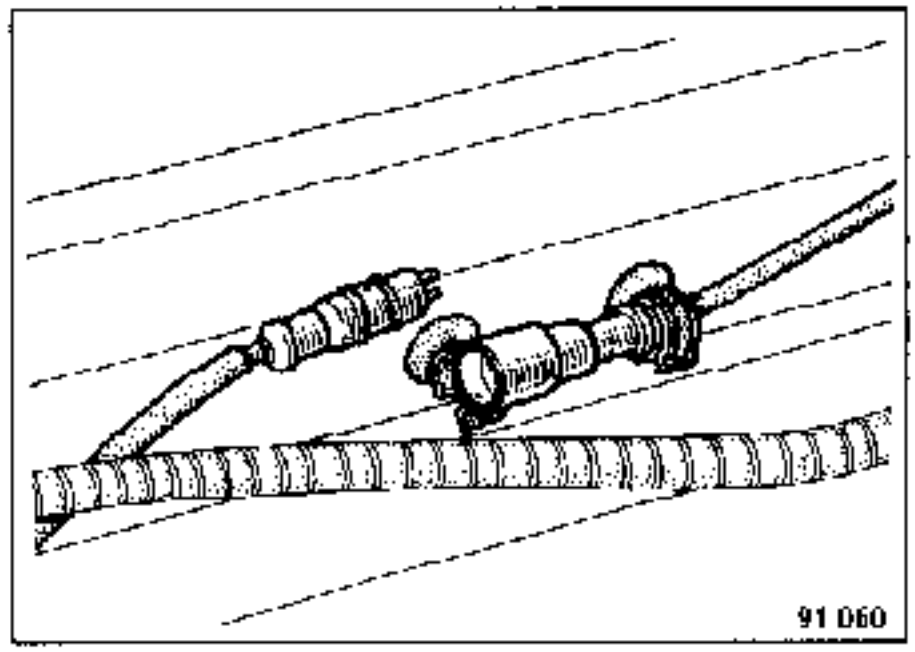
I : CONTROLE DE L'ENTREFER DES CAPTEURS

Entrefer cible / capteur :

X = 0,6 mm

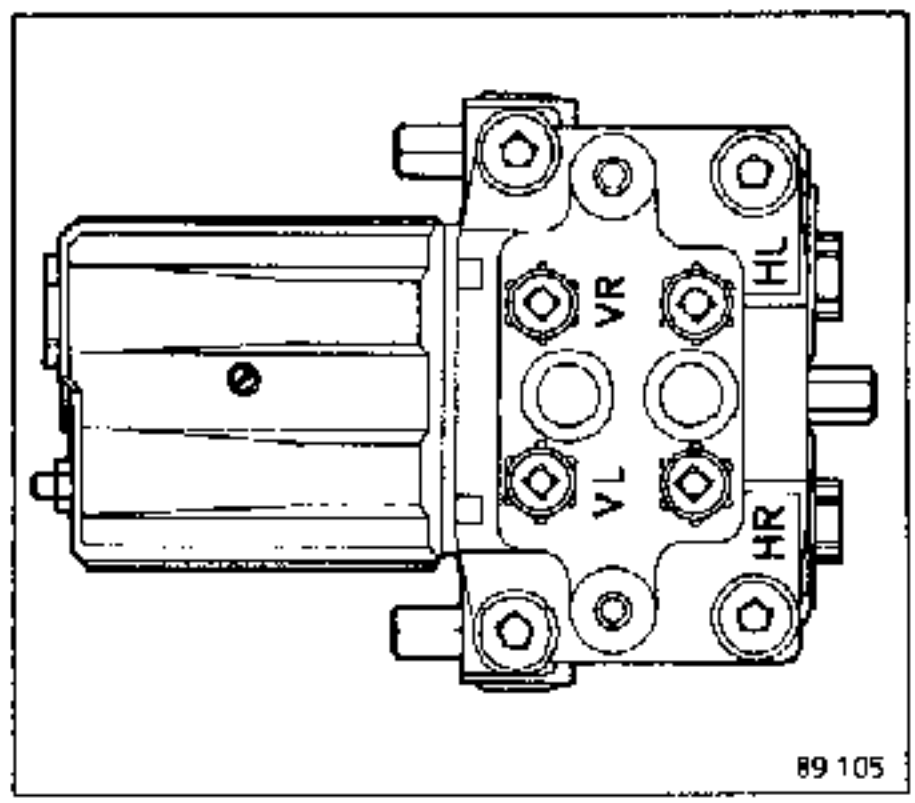


II : CONTROLE DES CONNECTEURS DE CAPTEURS DE ROUES



En cas d'allumage intermittant du voyant **ABS** contrôler en priorité les connecteurs des capteurs de roues les nettoyer avec de l'**ELECTRONEX N° 77 01 403 517.**

III : REPERES TUYAUTERIES DE L'UNITE HYDRAULIQUE



VL : Avant gauche
VR : Avant droit
HL : Arrière gauche
HR : Arrière droit

IV : CONTROLE ELECTRIQUE

Contrôles à effectuer seulement en cas d'anomalies aux contrôles D/E/F/G/H/I/O/P/Q/V/W

Annexe 1 :

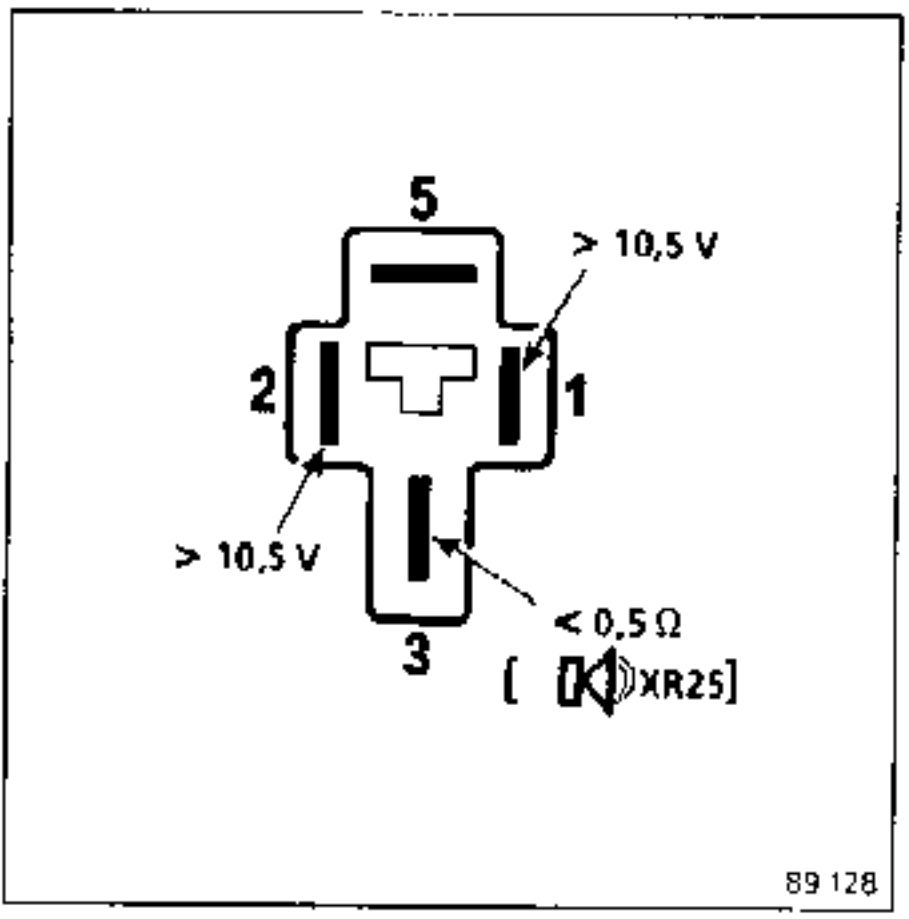
Seulement en cas d'anomalie au test **O/P/Q**.

Débrancher le relais principal.

Mettre le contact :

- mesurer les tensions aux points indiqués sur le dessin.

Vue de face



Support du relais 461

Couper le contact :

- mesurer la résistance aux points indiqués sur le dessin.

Si les points contrôlés sont bons :

- changer le relais.

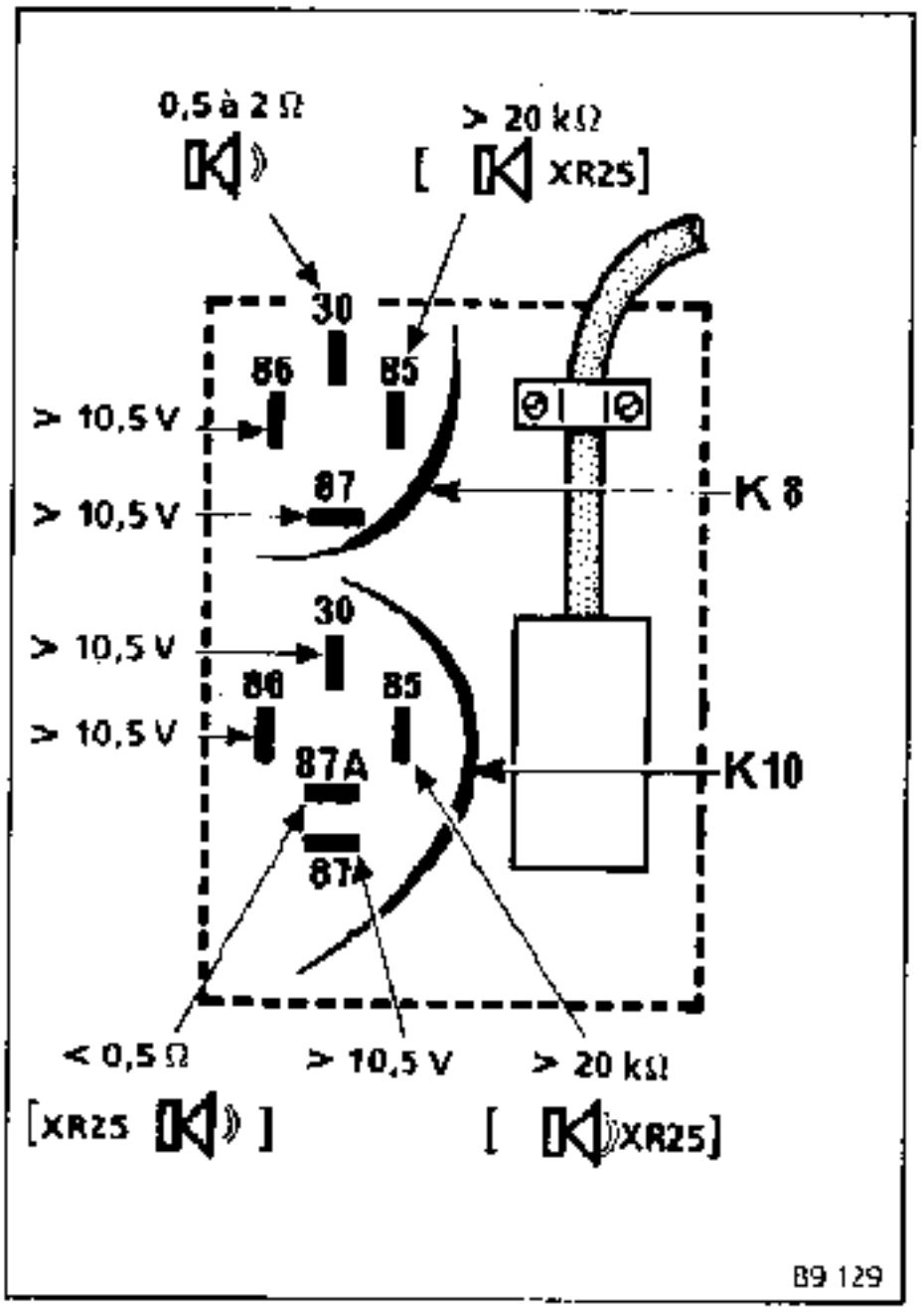
Annexe 2 :

Contrôles sur bloc hydraulique

Enlever le capot de protection du bloc hydraulique et retirer les deux relais.

Mettre le contact :

- mesurer les tensions aux points indiqués sur le dessin.



K 8 = Relais pompe
K 10 = Relais électrovanne

Couper le contact :

- mesurer les résistances aux points indiqués.

En cas d'anomalies, se reporter au plan fonctionnel et vérifier les continuités correspondantes aux points défectueux :

- soit vers la batterie,

- soit vers le bornier ou la masse.

But :

- Assurer une meilleure assistance lors des manoeuvres véhicule arrêté et aux faibles vitesses.
- Durcir la direction du véhicule au fur et à mesure de l'augmentation de la vitesse du véhicule, pour obtenir une meilleure précision de conduite.

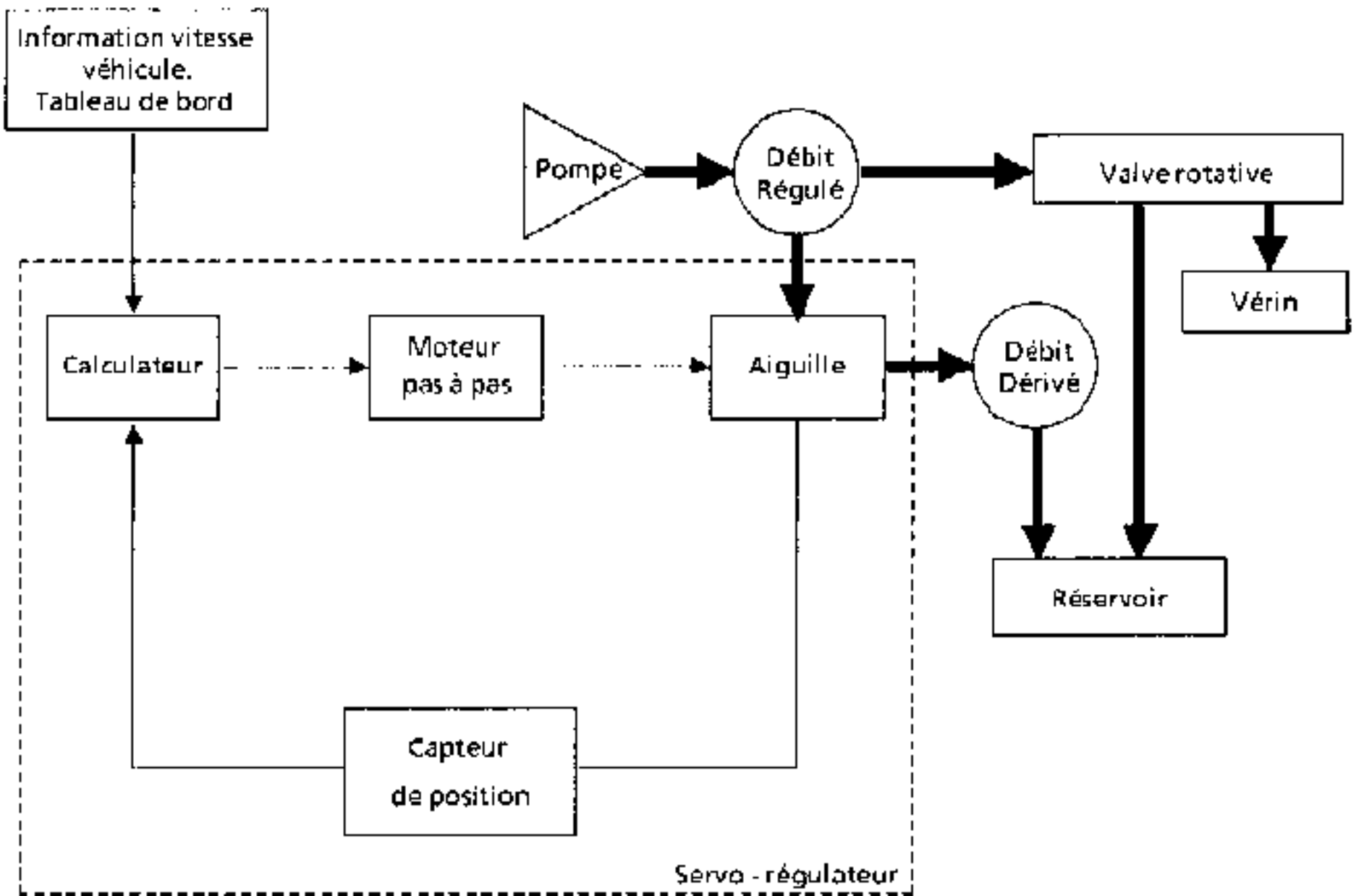
PRINCIPE DE LA DIRECTION A ASSISTANCE VARIABLE

Le servo-régulateur est monté en parraillèle à la valve rotative.

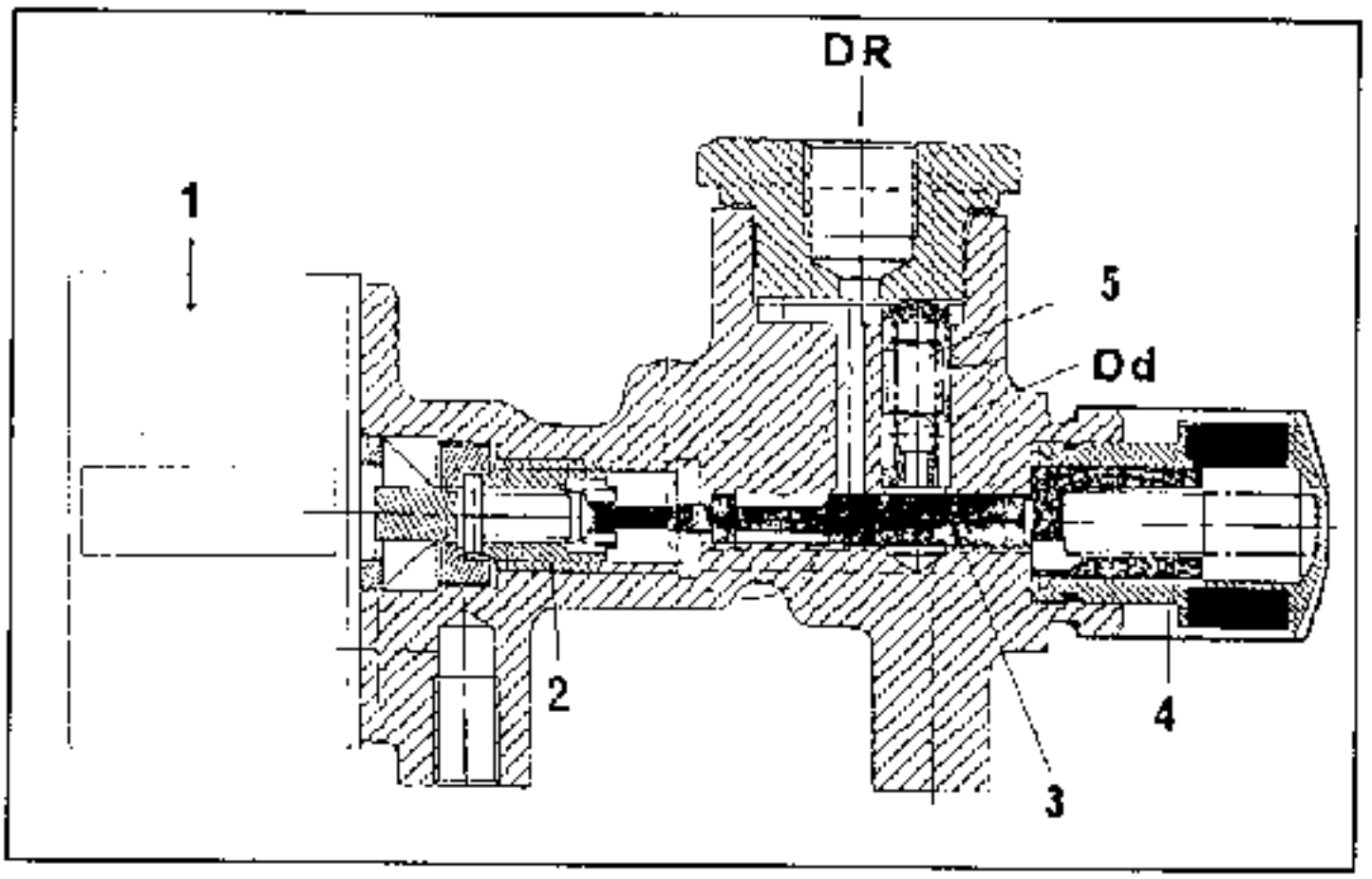
C'est un régulateur de débit, actionné par un moteur pas à pas, qui dérive un débit d'huile vers le réservoir en fonction de l'information vitesse du véhicule.

Le débit d'huile dérivé varie donc en fonction de la vitesse du véhicule et a pour effet de réguler la pression d'huile applicable sur le vérin de direction.

En fait, plus le débit dérivé augmente, plus la pression d'assistance diminue.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU SERVO-REGULATEUR



1 - Moteur pas à pas.
2 - Entraînement à vis.
3 - Aiguille.
4 - Capteur de position.
5 - Régulateur de pression.

En fonction des entrées reçues (vitesse véhicule, information capteur position), le calculateur détermine la fuite à créer pour asservir la pression d'assistance aux conditions de roulage.

Le moteur pas à pas, commandé par le calculateur, détermine, par action sur l'entrainement à vis, une position de l'aiguille.

Du fait de la configuration conique de l'aiguille à chaque position de celle-ci, correspond une section de fuite de l'huile vers le réservoir.

DR = Débit régulé venant de la pompe (haute pression).

Dd = Débit dérivé vers le réservoir (basse pression).

En retour, le calculateur est informé, par le capteur de position, de la position de l'aiguille donc de la fuite créée.

Remarque :

- Le tiroir régulateur de pression **(5)** permet de conserver une différence de pression constante entre haute et basse pression.

Ceci de façon à ce que la pression agissant au niveau de l'aiguille soit constante pour que la fuite créée ne soit uniquement fonction que de la section de passage libérée par l'aiguille.

- A l'arrêt et pour une vitesse inférieure à environ 5 km/h, le calculateur commande le moteur pas à pas de façon à fermer complètement l'orifice de dérivation d'huile.

- La plage d'action de la loi d'assistance est comprise entre 5 et 200 km/h.

- La surveillance des entrées et sorties est effectuée de façon permanente par le calculateur, continuité du fil de l'entrée de vitesse, la dynamique de vitesse (le signal ne doit pas passer à zéro brutalement), l'information capteur de position, la cohérence des déplacements de l'aiguille, la tension régulée avec bornes du moteur. De plus à chaque mise sous tension, le calculateur effectue un auto-diagnostic. Les pannes fugitives ne sont pas mémorisées. En cas de repérage de défaut, le système suit une procédure de passage progressif à l'assistance correspondant à une vitesse de 120 km/h, soit roues en ligne droite, une pression d'assistance de 3 à 5 b.

DIAGNOSTIC - GENERALITES

Dans la démarche logique de diagnostic, il ne faudra pas oublier que la direction à assistance variable est avant tout basée sur la direction assistée classique.

Pour un bon diagnostic, il sera nécessaire de séparer un incident sur la direction assistée classique (pompe, régulateur, valve rotative, vérin) et un incident sur le boîtier électronique d'assistance (capteur vitesse, alimentation boîtier, servo-régulateur).

C'est pourquoi par l'utilisation de l'outil **DIR 1197**, et à l'aide du manomètre **FRE 244-03**, on pourra dans un premier temps, couper l'arrivée de la haute pression vers le servo-régulateur pour contrôler l'ensemble direction assistée classique et par la suite réalimenter le servo-régulateur pour en contrôler le fonctionnement

De plus, l'utilisation de la valise **XR 25**, nous permettra de simuler une vitesse véhicule et par la cassette **N° 9**, de diagnostiquer le fonctionnement et l'alimentation du calculateur du boitier servo-régulateur.

Remarque :

Dans le cas où l'opérateur ne possède pas l'outil **DIR 1197**, le contrôle de la pression d'assistance est toujours possible avec l'utilisation de l'outil **DIR 803**, mais cet outil ne s'adapte que sur la sortie de pompe Haute Pression nécessitant la dépose puis la repose de la batterie et de son support.

DIAGNOSTIC

Recherche des causes d'anomalies

Les deux principales anomalies peuvent être :

- Le manque d'assistance en manoeuvre de parking.
- La sur-assistance à haute vitesse.

Contrôle de la direction à assistance variable

1er Test

Conditions :

- Moteur au ralenti,
- Manomètre raccordé sur l'arrivée HP du servo-régulateur,
- Servo-régulateur isolé.

A) Roues en ligne droite

Quelque soit le régime moteur, la pression ne doit pas dépasser 10 bars ou être inférieure à 8 bars.

- Au ralenti : si pression trop importante

  → valve rotative défectueuse.

- A l'accélération : si pression trop faible

  → régulateur défectueux.

B) Roues braquées à fond

Cette opération ne doit pas être prolongée trop longtemps afin d'éviter une élévation trop importante de la température de l'huile.

En maintenant l'action sur le volant, la pression doit atteindre 90 bars minimum et ne pas dépasser 95 bars.

En braquant d'un côté, puis de l'autre il ne doit pas y avoir d'écart de pression de plus de 5 bars.

- Pression trop faible avec battement d'aiguille de manomètre :

  → régulateur défectueux.

- Pression trop faible sans battement d'aiguille de manomètre :

  → courroie détendue,
  → valve défectueuse,
  → fuite interne du vérin.

- Différence de pression en braquant des deux côtés :

  → valve défectueuse,
  → vérin défectueux.

2ème Test

Conditions :

- Même conditions que précédemment. Mais on ouvre le passage de la HP vers le servo-régulateur.

Si les précédents contrôles étaient corrects, les pressions ne doivent pas varier (attendre 30 secondes de stabilisation de la pression).

Ensuite à l'aide de la valise XR 25, on pourra, par le fil marron sortant du câblage et arrivant en voie 11 du calculateur, envoyer une fréquence au boîtier servo-régulateur. (Fréquence = image de la vitesse véhicule).

Les fréquences devant être envoyées sur la voie 11 sont G1, G2, G3 et enfin G4, correspondant à une vitesse véhicule d'environ 120 Km/h. (Il est important de faire croître progressivement la fréquence générée, puisque pour une trop grande différence de vitesse, le calculateur passe en mode défaut).

Dans ce cas, on devra constater une chute progressive de la pression jusque vers 3 à 5 bars.

Si ces contrôles n'étaient pas vérifiés, avant changement du boîtier servo-régulateur, vérifier les alimentations électriques de ce boîtier.

NOTA :

Pour générer une fréquence avec la valise XR 25, il suffit de :

- relier la borne G du XR 25 au fil marron sortant du câblage et arrivant en voie 11 du calculateur.

- presser les touches G et 1, 2, 3, 4.

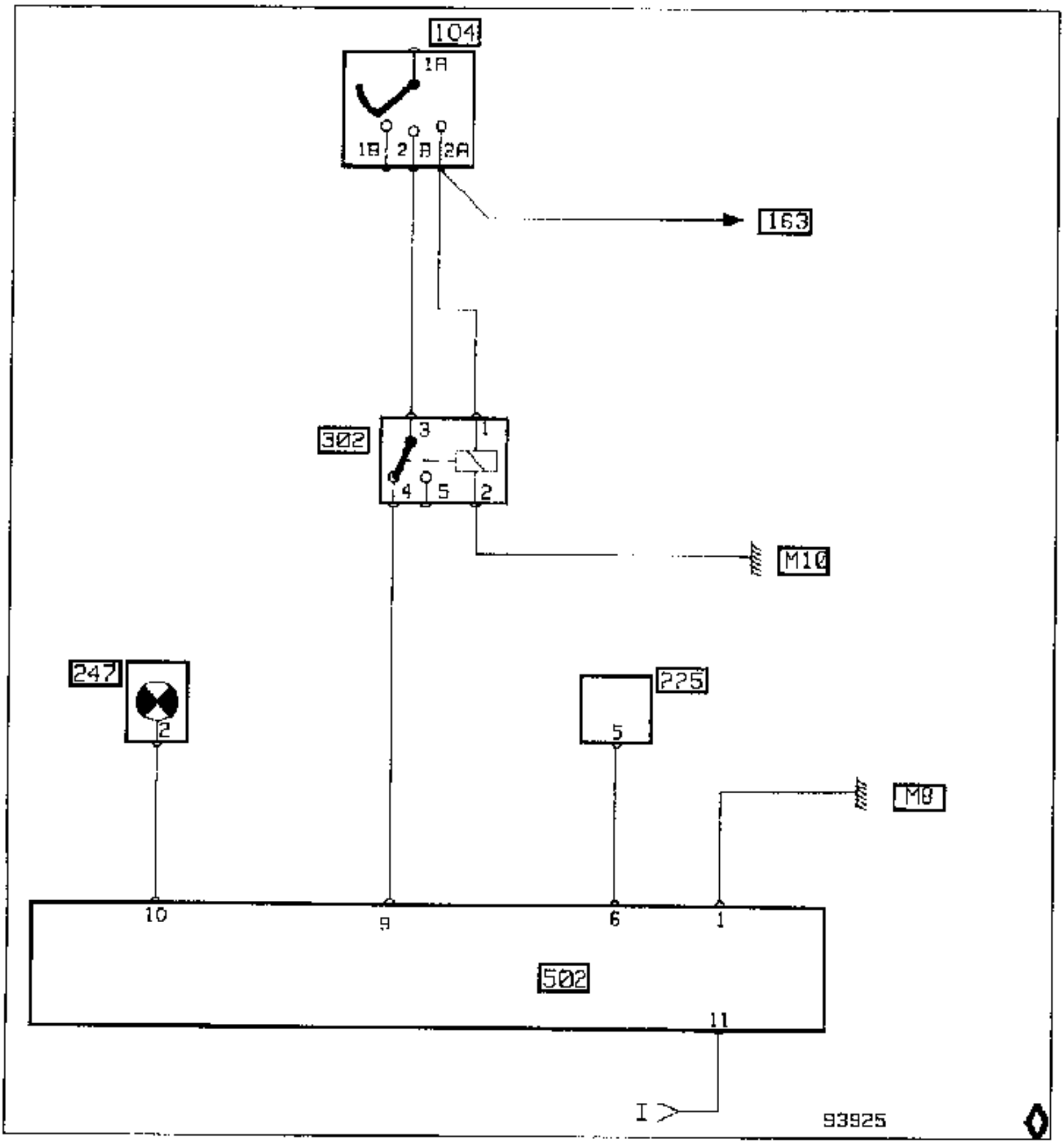
On constatera alors, moteur au ralenti, roues droites, la chute progressive de la pression d'assistance.

DEPOSE - REPOSE

La purge du système après intervention sur le circuit hydraulique de la direction assistée est considérée comme automatique, mais il faut toutefois après dépose-repose du boîtier servo-régulateur, faire tourner le moteur du véhicule pendant au moins 1 minute roues en ligne droite avant de braquer les roues.

De plus, on pourra à l'issue de cette phase de purge, opérer un braquage d'une butée à l'autre véhicule levé, roues pendantes.

DIAGNOSTIC - SCHEMA FONCTIONNEL



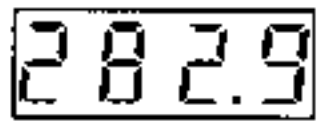
104 - Antivol.
163 - Démarreur.
225 - Prise diagnostic.
M8 ; M10 - Masse.
I - Fil marron avec cosse ronde pour simulation vitesse véhicule par la valise XR 25.
247 - Tableau de bord.
302 - Relais direction à assistance variable.
502 - Calculateur direction à assistance variable.

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU SERVO-REGULATEUR A L'AIDE DE LA CASSETTE N° 9.

Avec la valise XR 25, et la cassette N° 9 (fiche 90 D)

- Véhicule arrêté, contact mis.
- Entrer le code [D] [0] [9]

Sur l'afficheur central, apparaît le code du boîtier servo-régulateur.



Allumage des barregraphes

- Doit toujours être allumé. Si éteint pas de dialogue avec le calculateur.
- Diagnostic d'une panne calculateur, si éclairé à G et à D ; remplacer le boîtier servo-régulateur.
- Diagnostique la continuité de la ligne information vitesse. Si éclairé à G, vérifier la continuité du câblage
- Diagnostique un défaut signal capteur de vitesse, en dynamique. Si éclairé à D et à G vérifier câblage et source du signal.

FICHE 90 D

1	CODE PRESENT
3	DEFAUT CALCULATEUR
6	DEFAUT CABLAGE (INFORMATION VITESSE)
9	CONTROLE DE LA COHERENCE VITESSE EN ESSAI ROUTIER

DIRECTION ASSISTEE VARIABLE
CODE D09

TOUCHE#
19 : VITESSE VEHICULE KM/H

12	1	LOI SELECTIONNEE
13	2	
14	3	
15	4	
16	5	
17	6	
18	7	
19	8	
20		FONCTION MEMOIRE : 0

Sélection de la loi d'assistance doit être allumé ligne 19 à gauche.

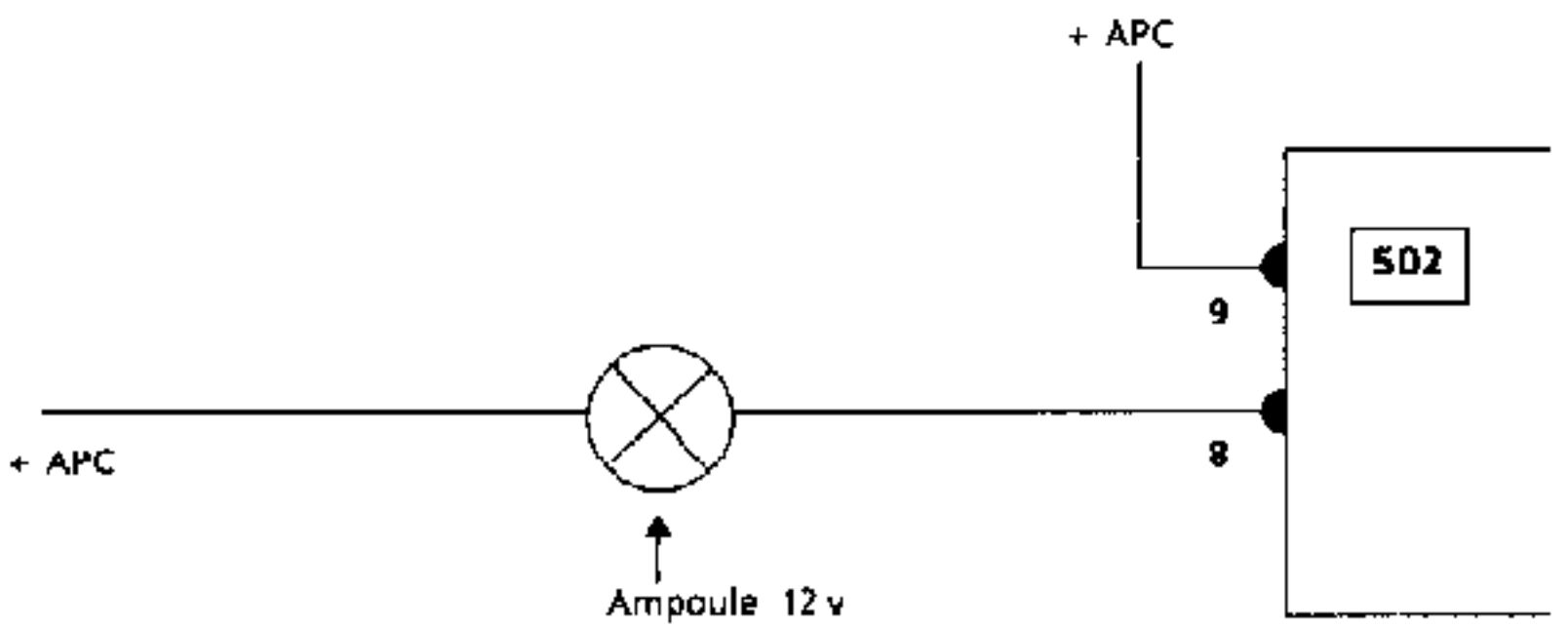
NOTA : Ce contrôle doit être accompagné du contrôle de la pression d'huile de direction.

ANALYSE SOMMAIRE DU FONCTIONNEMENT DU CALCULATEUR DU BOITIER SERVO-REGULATEUR

Pour le cas où l'opérateur ne possède pas de valise XR25, accompagnée de la cassette N° 9, on peut tout de même diagnostiquer un disfonctionnement du calculateur.

Il suffit en fait, de connecter un faisceau de fabrication locale, sur la voie N° 8 du calculateur.

Faisceau :



1,2 w uniquement

+ APC que l'on pourra reprendre sur la voie N° 9 du connecteur (connecteur branché).

Défilement de la séquence diagnostic

Lors de la mise du contact, le calculateur procède à un auto-diagnostic

Il teste :

1 - L'ensemble électro-hydraulique.
2 - Le capteur de vitesse et sa liaison calculateur.

Séquence diagnostic

Après mise sous contact :

(Attente 5 à 6 s) → Flash lumineux → Si allumage lampe : Test de l'ensemble électro-hydraulique correct.

(Attente 1 s)

Flash lumineux → Si allumage lampe : Test de l'ensemble capteur vitesse correct.

FIN

La visualisation de ces flash lumineux permettent donc un diagnostic rapide du fonctionnement du boîtier servo-régulateur.

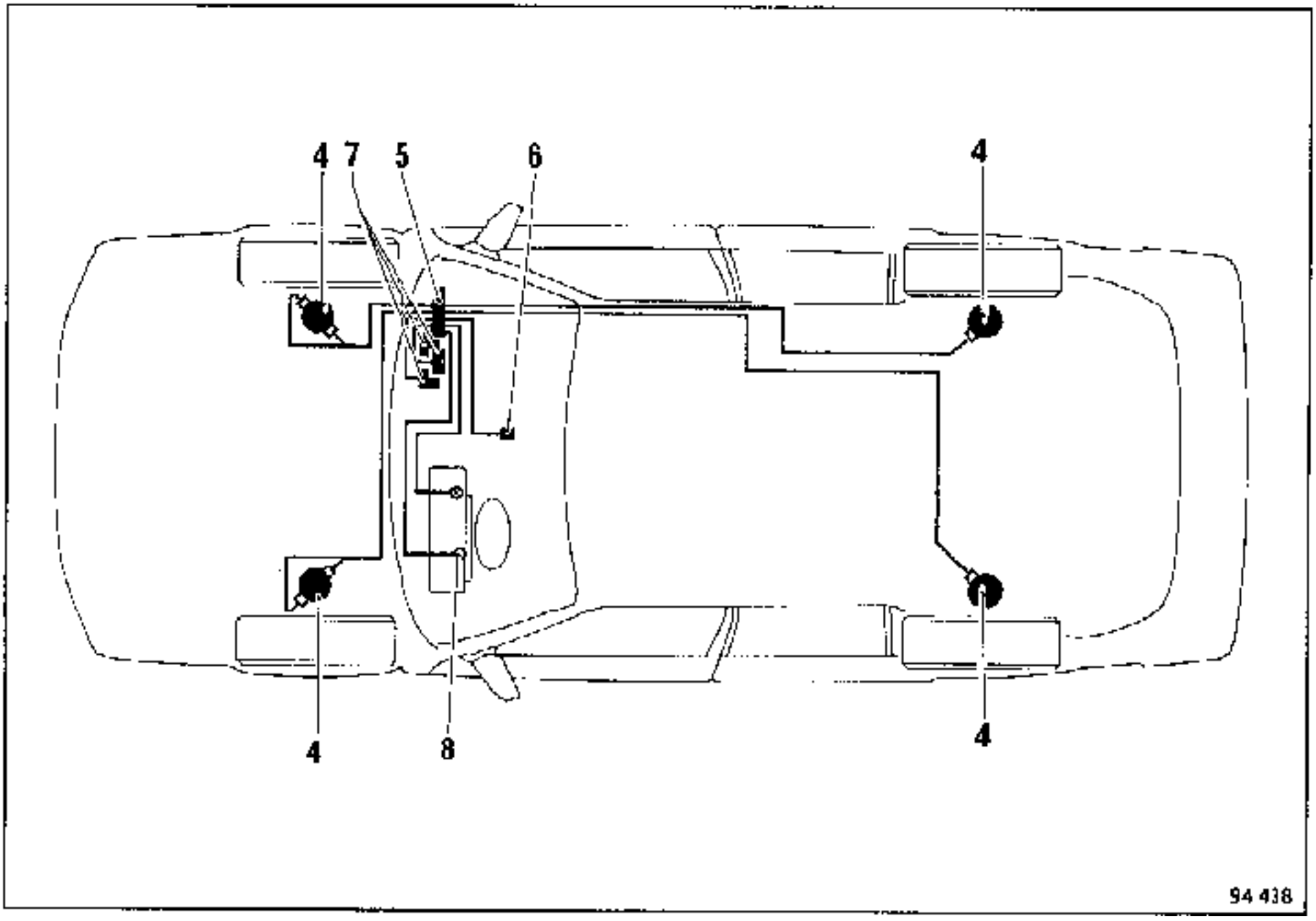
L'amortissement piloté est un système qui permet de gérer le confort et le comportement de suspension du véhicule en fonction des conditions de roulage

Toutefois, il est possible d'imposer en permanence la position "SPORT".

Le dispositif se compose :

- De quatre amortisseurs spécifiques.
- D'un calculateur électronique pilotant les amortisseurs en fonction des informations reçues :
  - information vitesse véhicule,
  - contacteur feux stop,
  - accéléromètres (longitudinal, vertical, transversal),
  - une interface conducteur / véhicule : boîtier de commande et de signalisation.

IMPLANTATION ET COMPOSITION



IMPLANTATION ET COMPOSITION

Eléments constitutifs :

- 4 amortisseurs hydrauliques spécifiques **(4)** (chaque amortisseur comporte deux électrovannes).

  1 boîtier électronique **(5)** de contrôle et pilotage des amortisseurs en fonction des informations qui lui sont envoyées.

- Trois capteurs d'accélération **(7)** :

  - accéléromètre longitudinal,
  - accéléromètre vertical,
  - accéléromètre transversal.

- Une information vitesse véhicule **(8)**.

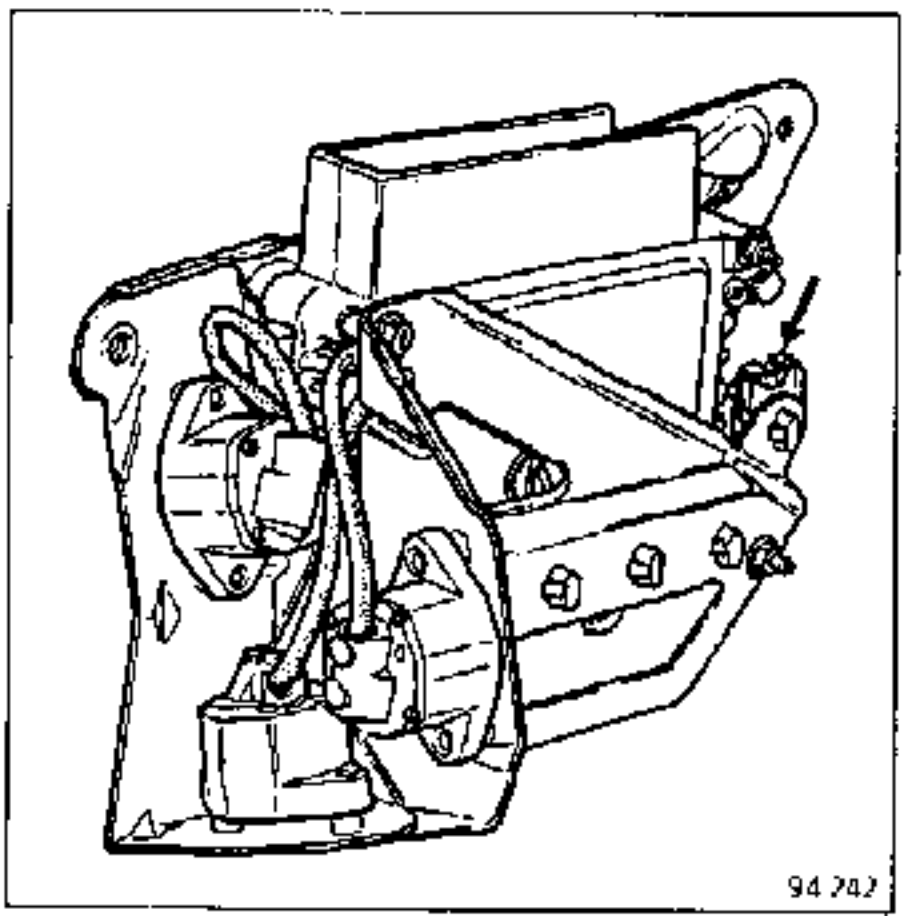
- Un contact de pédale de freins.

- Un boîtier de commande et de signalisation **(6)** composé :

  - d'un voyant sport de couleur verte,
  - d'un voyant défaut de couleur ocre (en // avec le voyant de service du tableau de bord),
  - du bouton poussoir autorisant la commande de la position automatique ou sport imposé,
  - d'un voyant d'éclairage en position lanterne,
  - d'un système constitué d'une résistance et d'une diode permettant l'atténuation de l'éclairage du voyant sport lors du passage en position lanterne.

Alimentation électrique

Le calculateur est alimenté par du + 12 V après contact par l'intermédiaire d'un fusible de 15 A fixé par un pion sur la partie droite de la platine support calculateur, accéléromètres.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Deux modes d'utilisation sont possibles :

- Un mode "Automatique".
- Un mode "SPORT".

Le conducteur sélectionne un mode de fonctionnement par le contacteur de commande.

- Seul le mode "SPORT" est visualisé par l'allumage du voyant (1) (vert).
- A la mise sous-tension, le système est en mode "Automatique".

Mode de fonctionnement Automatique :

- Ce mode étant normalement le plus utilisé, il n'y a pas de témoin de fonction
- Le boîtier électronique va gérer 3 lois d'amortissement dites : "CONFORT", "MEDIUM", "SPORT", qui seront sélectionnées automatiquement suivant une stratégie mettant en oeuvre les paramètres : vitesse véhicule, accélération longitudinale, accélération transversale, accélération verticale, contact feux "stop".

Mode de fonctionnement "SPORT" :

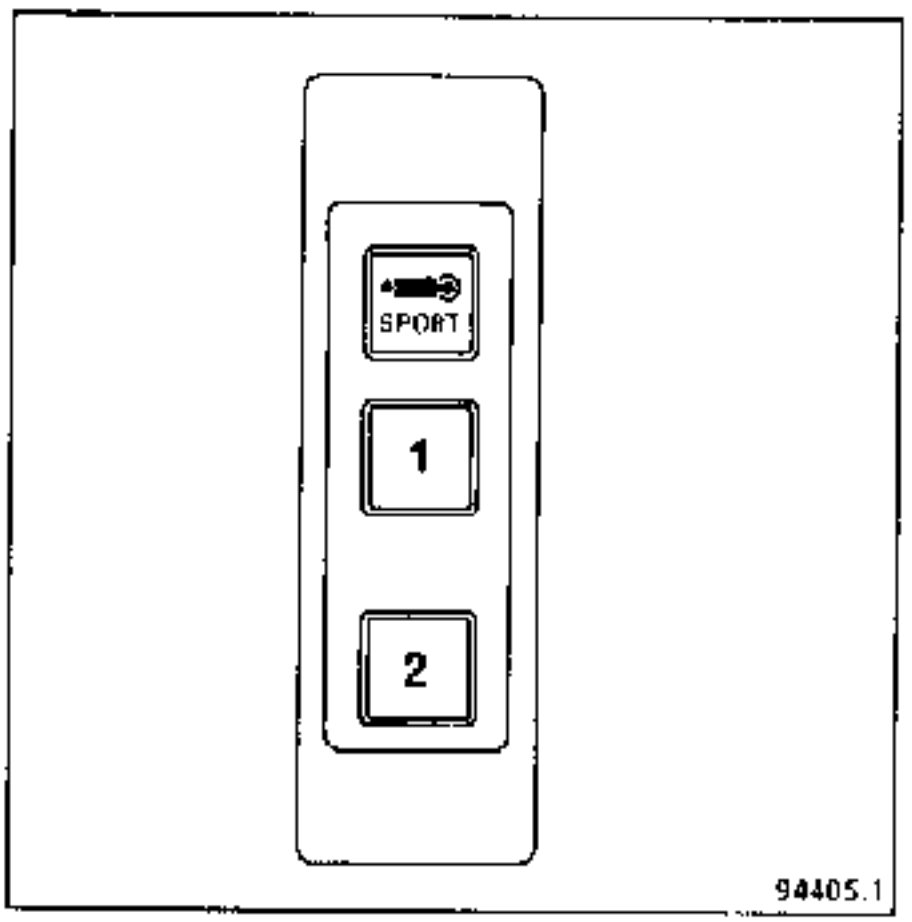
- La commande sera réalisée après avoir effectué un appui fugitif sur le bouton poussoir et visualisée par l'allumage du voyant (1) (vert).
- Un nouvel appui sur le bouton permet le retour en mode "Automatique".
- A la mise sous tension, et sans appui sur ce bouton poussoir, le système est positionné en mode "Automatique".

FONCTIONNEMENT

Témoin "défaillance" :

Lors de la mise du contact, le calculateur déclenche automatiquement une séquence d'auto-contrôle visualisée par l'allumage systématique (pendant trois secondes) du témoin défaillance **(2)** (ocre), couplé au témoin "SERVICE" du tableau de bord.

- Le témoin "défaillance" **(2)** devra s'éteindre après 3 secondes pour ne plus se rallumer par la suite, sauf si le système présente une anomalie de fonctionnement.



Toute défaillance du système est visualisée par :

- L'allumage du voyant de contrôle et du voyant "Service" au tableau de bord.

- Le calculateur verrouille le système dans une position irréversible "mode dégradé".

L'anomalie qui a déclenché l'allumage du voyant peut être visualisée à partir de la prise diagnostic à l'aide de la valise de contrôle XR25 et de la cassette N° 9 (fiche 90 A).

FONCTIONNEMENT

Défaillances :

Toute défaillance du système est visualisée par :

- L'allumage du voyant de défaillance **(2)**.
- L'allumage simultané du voyant "SERVICE" au tableau de bord.
- L'extinction du voyant "SPORT" **(1)** si cette position était imposée au moment de la défaillance

A - Défaillance de la partie électrique des amortisseurs :

- Le calculateur positionne le système en loi "SPORT".

B - Défaillance de la chaîne mesure vitesse et des capteurs accéléromètriques :

- Le calculateur positionne le système en loi "Medium".

Dans tous les cas de défaillance reconnus, le calculateur verrouille le système dans un mode de fonctionnement irréversible "mode dégradé".

L'anomalie qui a déclenché l'allumage du voyant peut être visualisée à partir de la prise diagnostic à l'aide de la valise de contrôle XR 25 et de la cassette appropriée.

En présence d'une anomalie, après coupure du contact, celle-ci est mise en mémoire "non volatile" dans le calculateur électronique. Cette mémoire peut être consultée à tout instant aussi à l'aide de la valise de contrôle XR 25 et de la cassette appropriée.

Préconisations importantes

1) A l'issue de la réparation, il est important d'effacer la mémoire de défaut en tapant la commande sur XR25 : **GO****.

2) A l'occasion d'une intervention sur la platine disposée sous la boîte à gants (remplacement accéléromètres ou changement calculateur ou dépose de l'ensemble de la platine) ; il est très important de recalibrer la valeur des accéléromètres **(voir page 38 - 54)**.

3) Il est important de savoir que les capteurs accélérométriques sont des organes très fragiles. Attention ne pas les choquer.

FONCTIONNEMENT

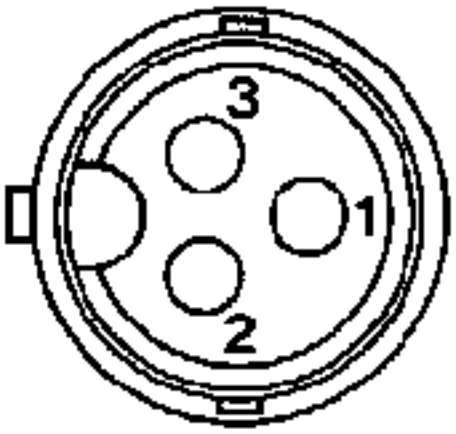
Amortisseurs :

Chaque amortisseur comporte deux électrovannes. En fonction de la position sélectionnée, l'alimentation électrique est la suivante :

	CONFORT	MEDIUM	SPORT
ELECTRO. CONFORT	Alimentée	Non alimentée	Non alimentée
ELECTRO. MEDIUM	Non alimentée	Alimentée	Non alimentée

- Les défaillances mécaniques des amortisseurs ne sont pas observables électriquement parlant. Un amortisseur non alimenté électriquement, est dans l'état "SPORT" qui est un état de sécurité.

- Connecteurs (3 voies) : vue côté broches du câble d'amortisseur.



94 439

1 : + (Médium et confort)

2 : – Confort

3 : – Médium

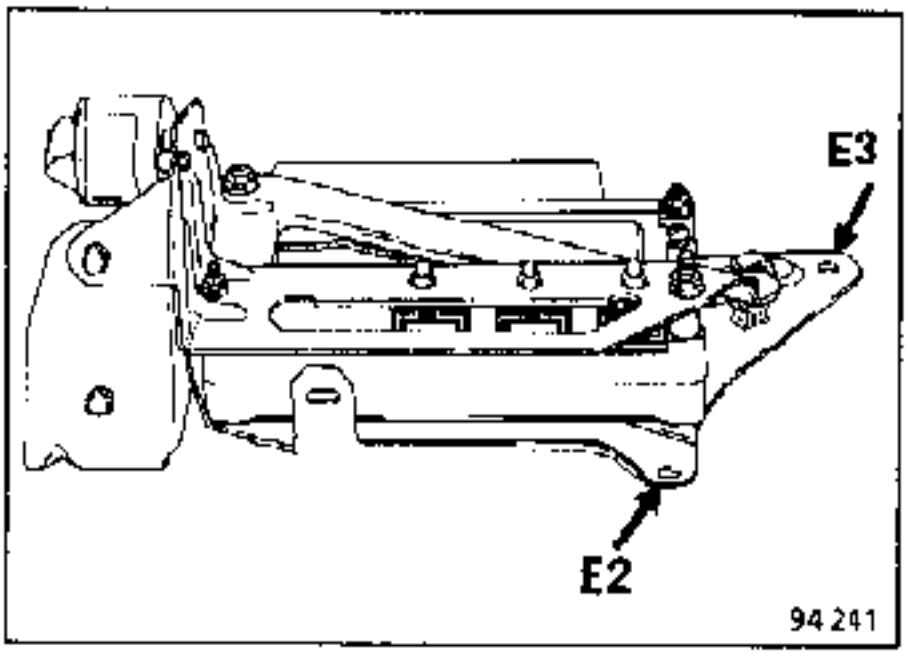
Valeur de la résistance de la bobine des électrovannes à froid (température 20° C) : **3,2 à 3,5 Ω.**

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou fixation platine	0,6 à 0,8
Vis fixation accéléromètre	0,5

Calculateur :

- Déposer la boîte à gants (deux axes).
- Débrancher :
  - le connecteur 9 voies.
  - les connecteurs d'accéléromètres.
- Dégager le câblage.
- Déposer l'ensemble platine-support, calculateur et accéléromètres (3 écrous : Flèches E1, E2, E3)..



Débrancher le connecteur 35 voies.

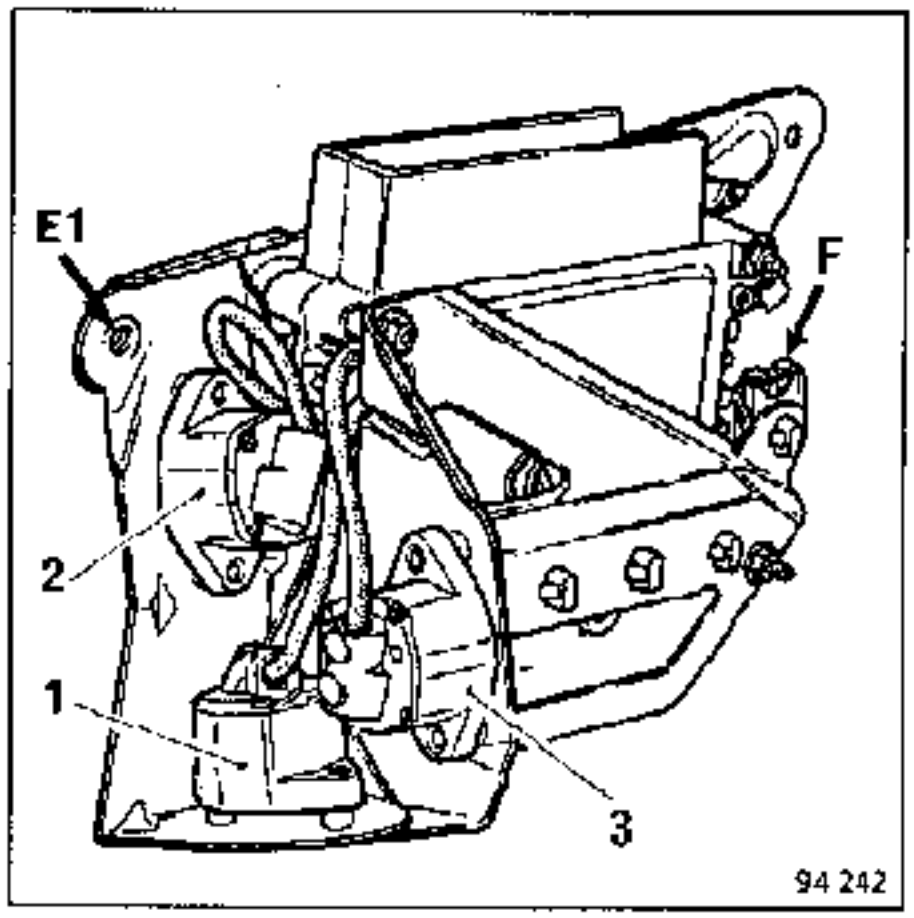
Déposer le calculateur.

Repose :
- Mettre en place le calculateur puis le fixer en s'assurant de la parfaite connection du connecteur 35 voies.

Précautions :
- Eviter de générer des contraintes pouvant entraîner une déformation de la platine-support.
- Respecter la position des entretoises et des câblages (sans chevauchement de ceux-ci).

Accéléromètres :

Comme pour le calculateur, déposer la boîte à gants et l'ensemble platine-support, calculateur et accéléromètres.



F - Porte fusible.

1 - Accéléromètre vertical.

2 - Accéléromètre longitudinal.

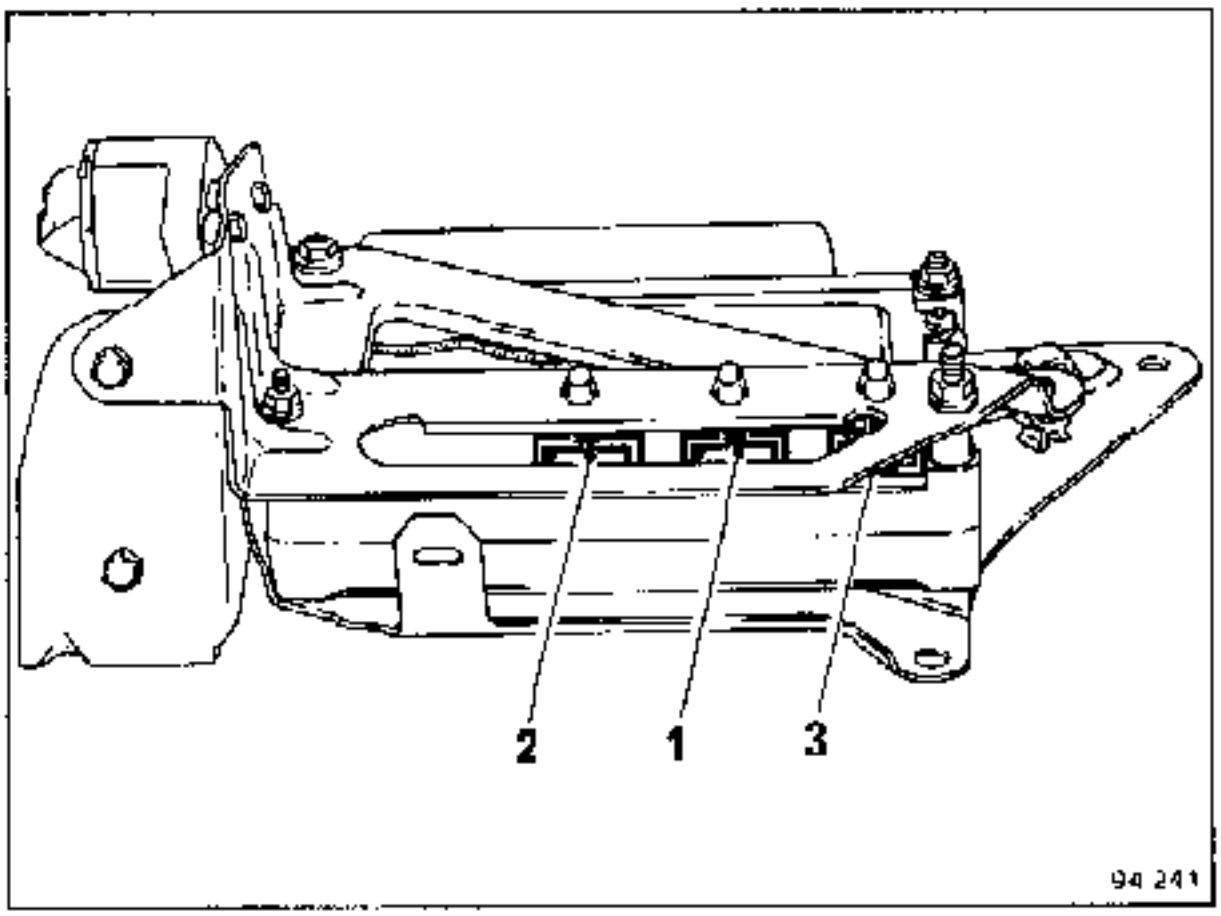
3 - Accéléromètre transversal.

Remplacer l'élément défectueux et respecter la position des accéléromètres et des connecteurs.

ATTENTION :
- Manipuler les capteurs avec précautions.
- Ne pas choquer la platine sur laquelle sont montés les calculateurs et les accéléromètres.

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

Affectation des connecteurs :



1 - Accéléromètre vertical (cristal).

2 - Accéléromètre longitudinal (noir).

3 - Accéléromètre transversal (gris).

Remarque :

Le remplacement du calculateur et d'un ou plusieurs accéléromètres implique de procéder au "gel du zéro des accéléromètres" (voir page 38 - 54).

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

Amortisseurs :

- Etant donné l'effort de traction dû au ressort, il est impératif de s'assurer du parfait état de l'outillage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Sus. 513	Outil centrage et de mise en place de la tige d'amortisseur
Sus. 1012	Outillage pour intervention sur ressort et amortisseur avant

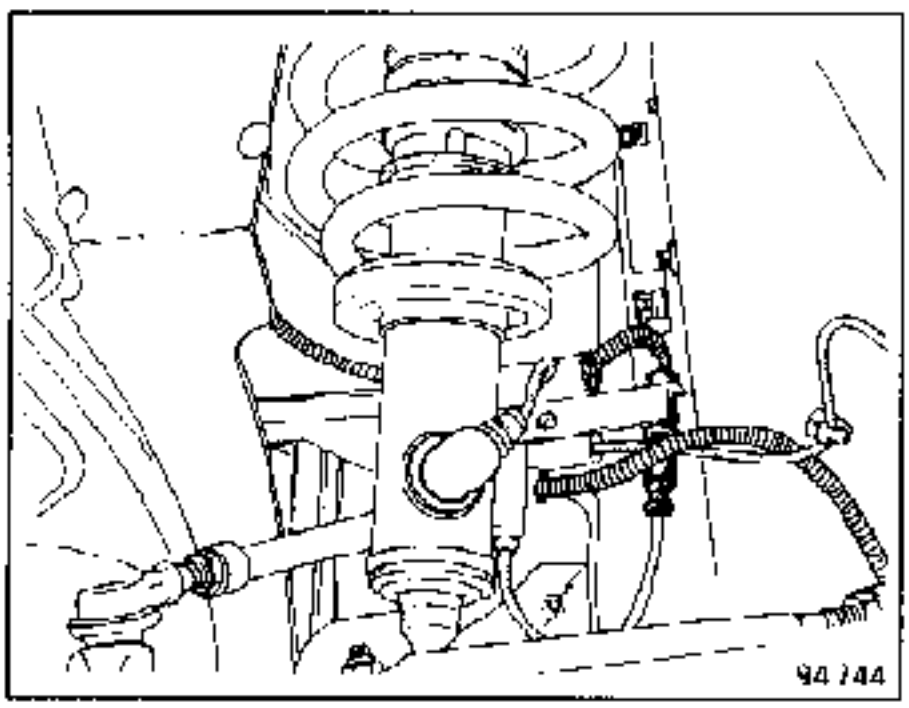
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Fixation déphaseur	10
Ecrou de fixation supérieure	2
Contre écrou de pied d'amortisseur	6
Axe de pied d'amortisseur	8
Vis de roues	10

Dépose :

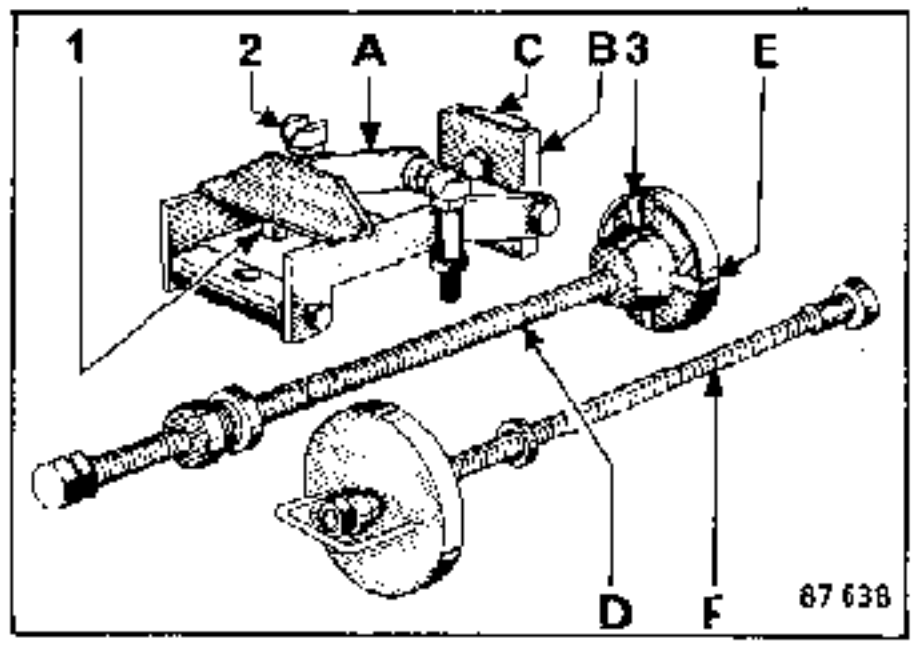
Déposer :
La masse (déphaseur) située à l'intérieur de la chapelle d'amortisseur.

Dans le passage de roue : débrancher le connecteur d'alimentation des électrovannes.

Déposer : le support de canalisation et connecteur (rivet aveugle).

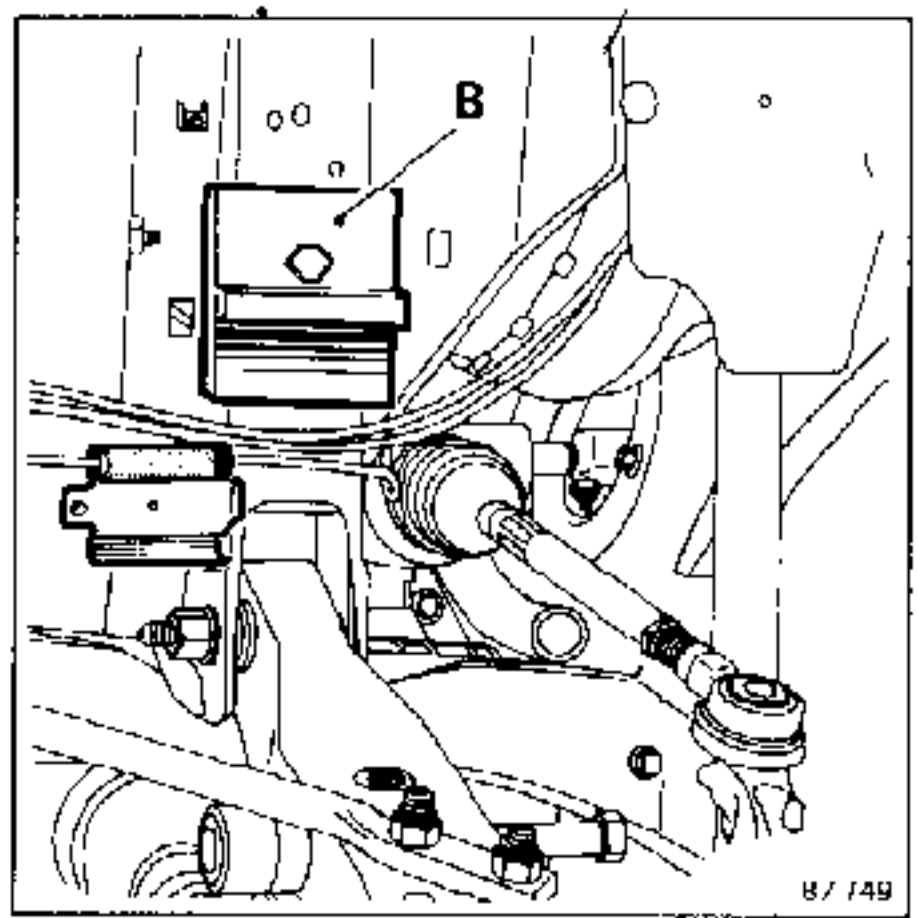


Utiliser les éléments A, B, C, F de l'outil Sus. 1012



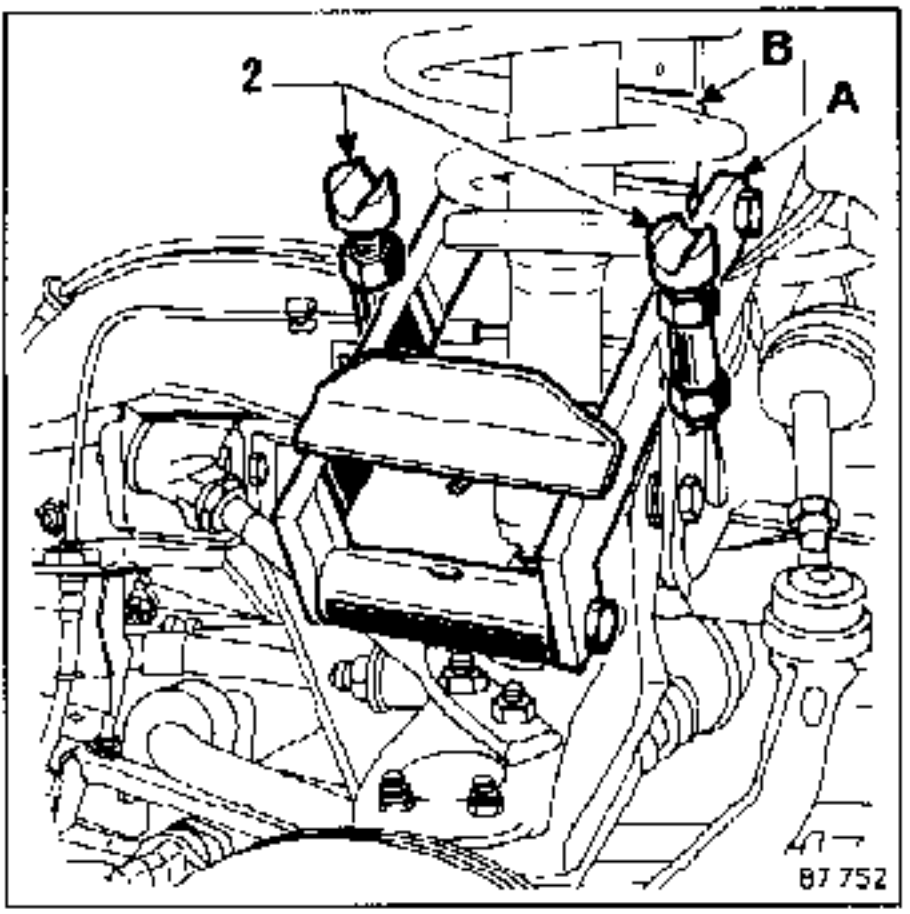
Mettre un cric sous la rotule inférieure et placer :

- La plaque de fixation (B) derrière l'amortisseur et la contre plaque (C), ne pas les serrer.



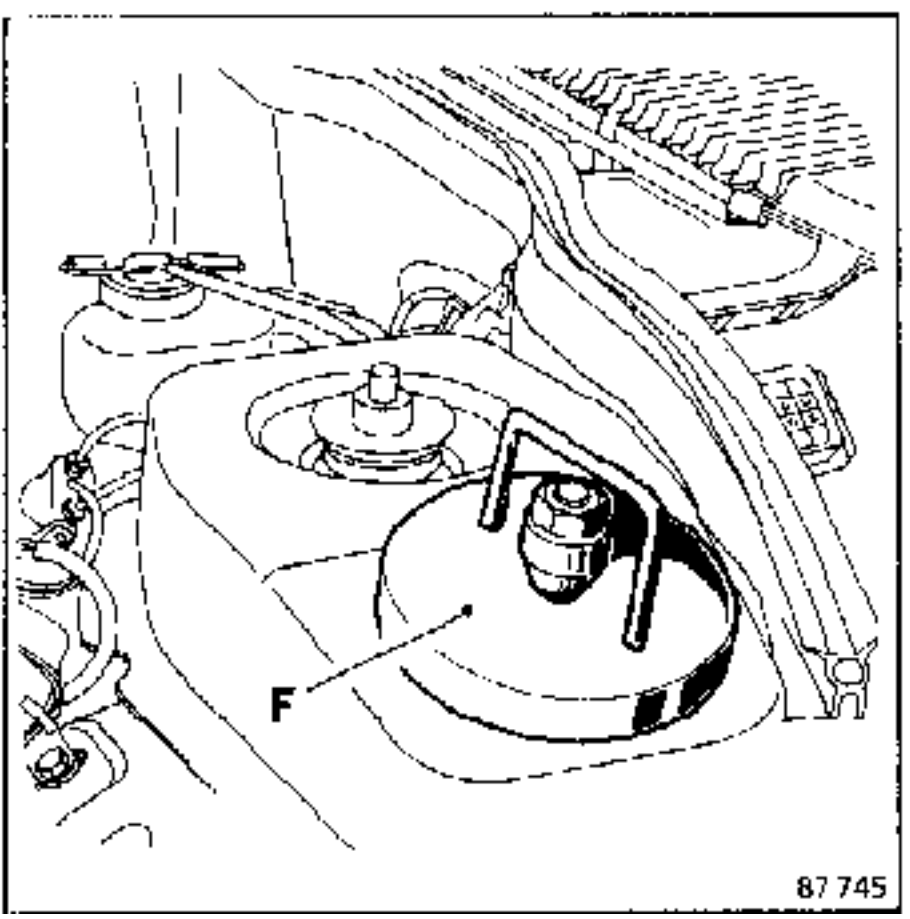
DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

- La semelle de compression (A), positionner les deux axes d'appui (2) du ressort.



Serrer l'ensemble (B) et (C) en le centrant.

Mettre en place le tirant de compression (F).

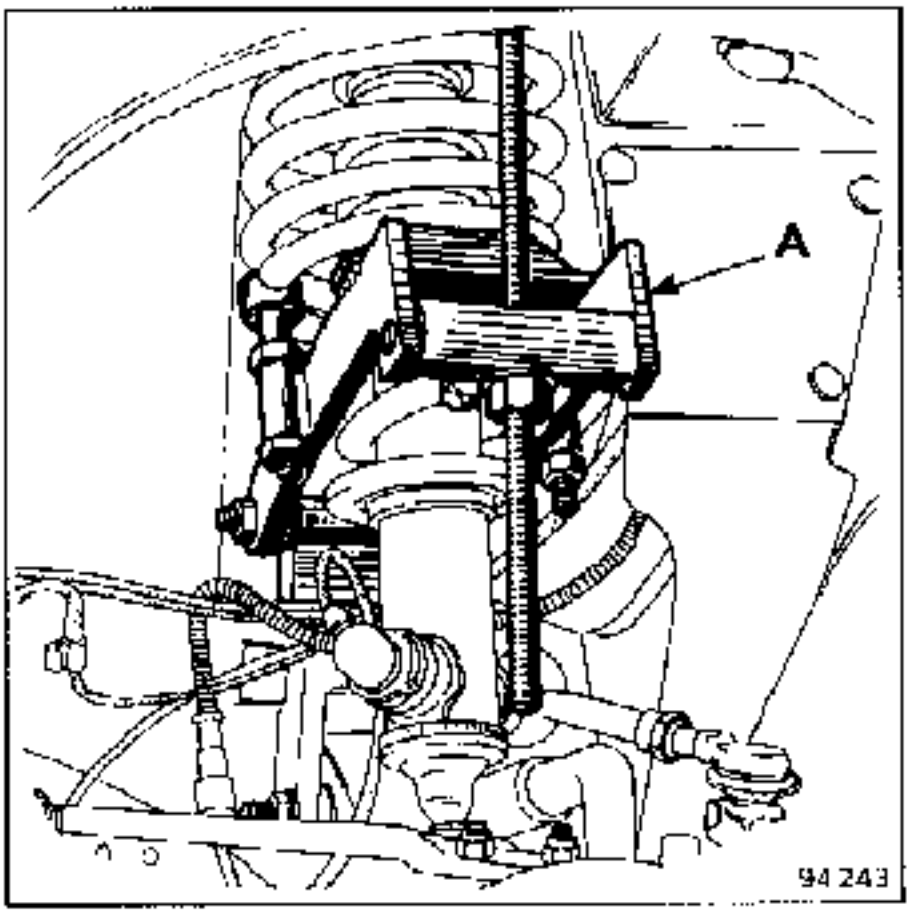


Soulever le 1/2 train à l'horizontale.

Serrer l'écrou du tirant (F) de façon à dégager suffisamment l'amortisseur.

Desserrer les coupelles supérieures et le contre écrou de pied d'amortisseur.

Débrancher la barre anti-devers de l'axe de pied d'amortisseur.



Descendre le 1/2 train.

Dévisser l'amortisseur et le déposer.

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

Repose :

Précautions à prendre avant montage :

Le stockage des amortisseurs dans les magasins de pièces de rechange se fait horizontalement.

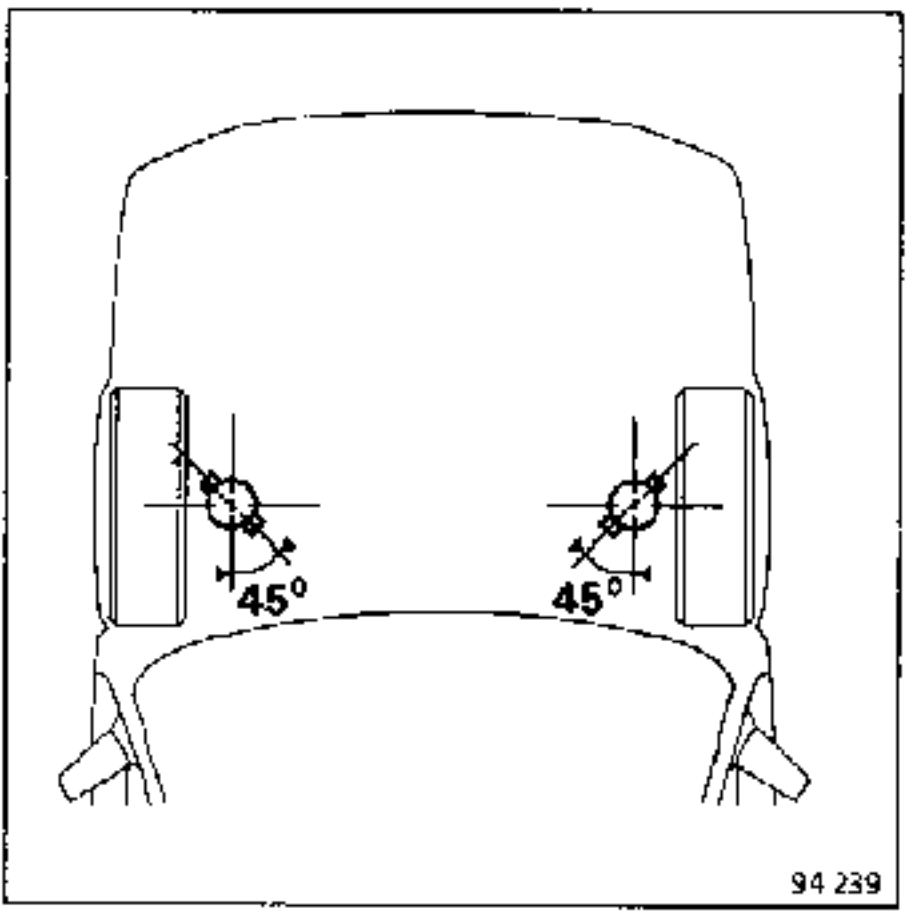
Dans ces conditions, il est possible que les amortisseurs destinés à travailler verticalement se désamorcent.

En conséquence, il suffit, avant la mise en place sur le véhicule, de pratiquer quelques pompages manuels en position verticale.

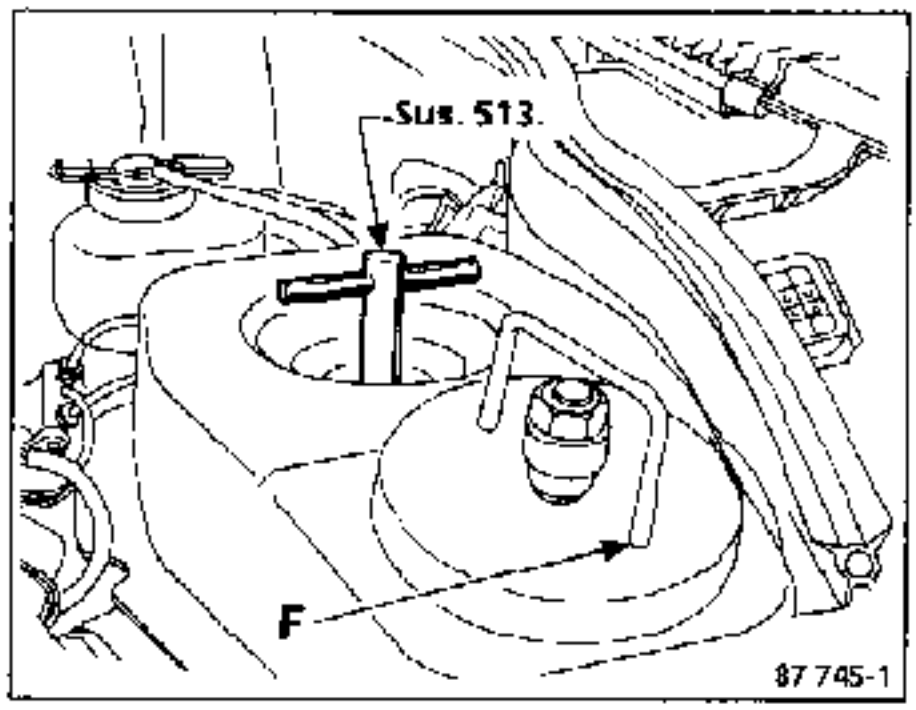
La coupelle d'amortisseur est montée libre, il est impératif de s'assurer de son bon coulissement.

Mettre en place :

- L'amortisseur, le visser en butée et positionner la coupelle et l'amortisseur en respectant l'orientation des électrovannes :

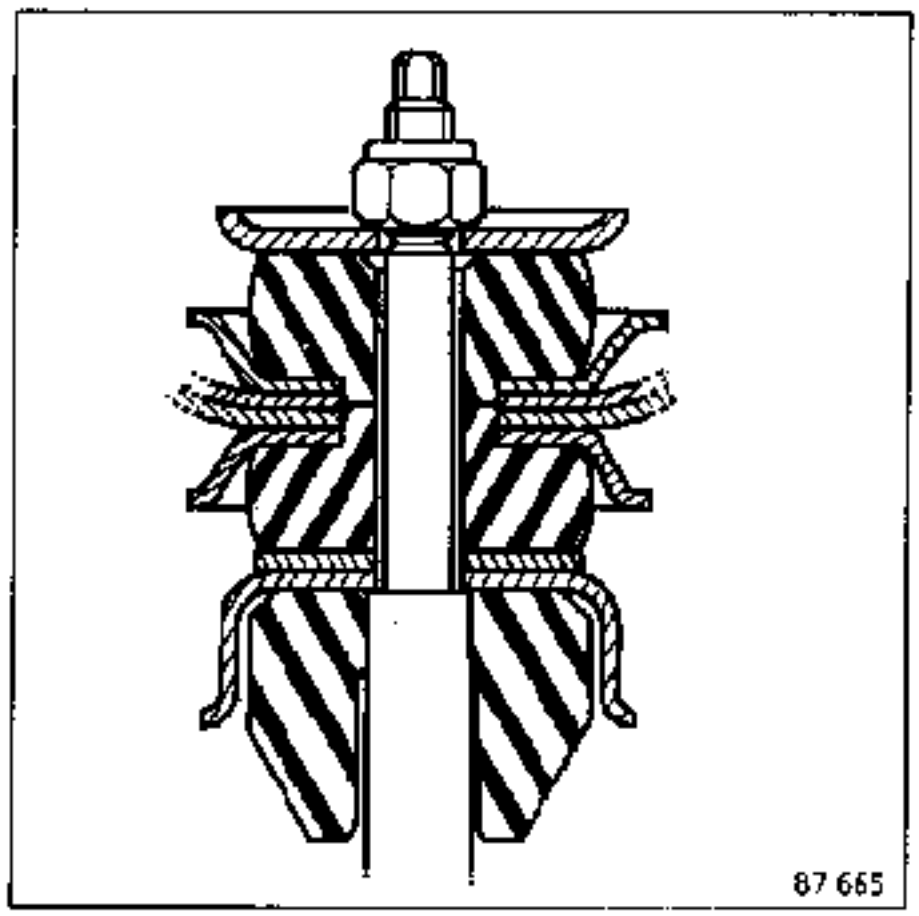


- La tige d'amortisseur : **outil Sus. 513**.



Soulever le 1/2 train à l'horizontale.

Fixer l'amortisseur à sa partie supérieure en respectant le sens de montage des coupelles.



REMARQUE :
Les tampons de fixation supérieures sont spécifiques à ces amortisseurs.

Serrer le contre-écrou de pied d'amortisseur au couple.

Rebrancher la barre anti-devers.

Desserrer le tirant (F).

NOTA : Lorsque le ressort ne se met pas correctement en place dans la coupelle, agir sur la vis (1) de l'outil (A).

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

Descendre le 1/2 train.

Desserrer l'ensemble **(B)** et **(C)**.

Déposer :

- La semelle **(A)**.
- L'ensemble plaque contre plaque **(B)** et **(C)**.
- Riveter le support canalisation - connecteur dans le passage de roue.
- Rebrancher et fixer le connecteur des électrovannes.

Reposer :

- Les déphaseurs.

Mettre le véhicule sur ses roues et serrer au couple .

- L'axe de pied d'amortisseur.
- La fixation supérieure de l'amortisseur.

Remarque :

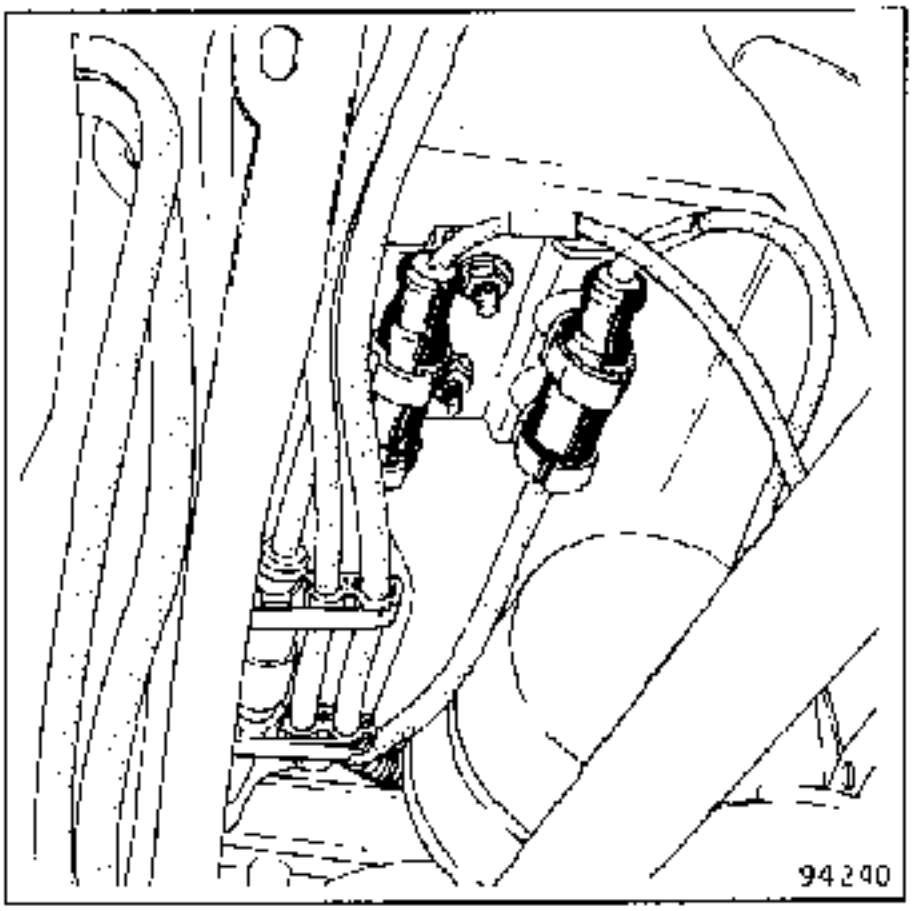
- Prenez soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique (la fiabilité de la fonction amortissement piloté en dépend).
- Ne pas utiliser le câblage livré avec l'amortisseur comme moyen de préhension.
- Lors de la déconnection du connecteur 3 voies, éviter d'utiliser un outil agressif qui risquerait de "blesser" les ergots de retenue des 2 parties du connecteur.

Amortisseurs arrières

La méthode de dépose - repose reste identique à celles des amortisseurs classiques.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Axe de fixation inférieure	10
Fixation supérieure	3
Vis de roues : 5 vis	10

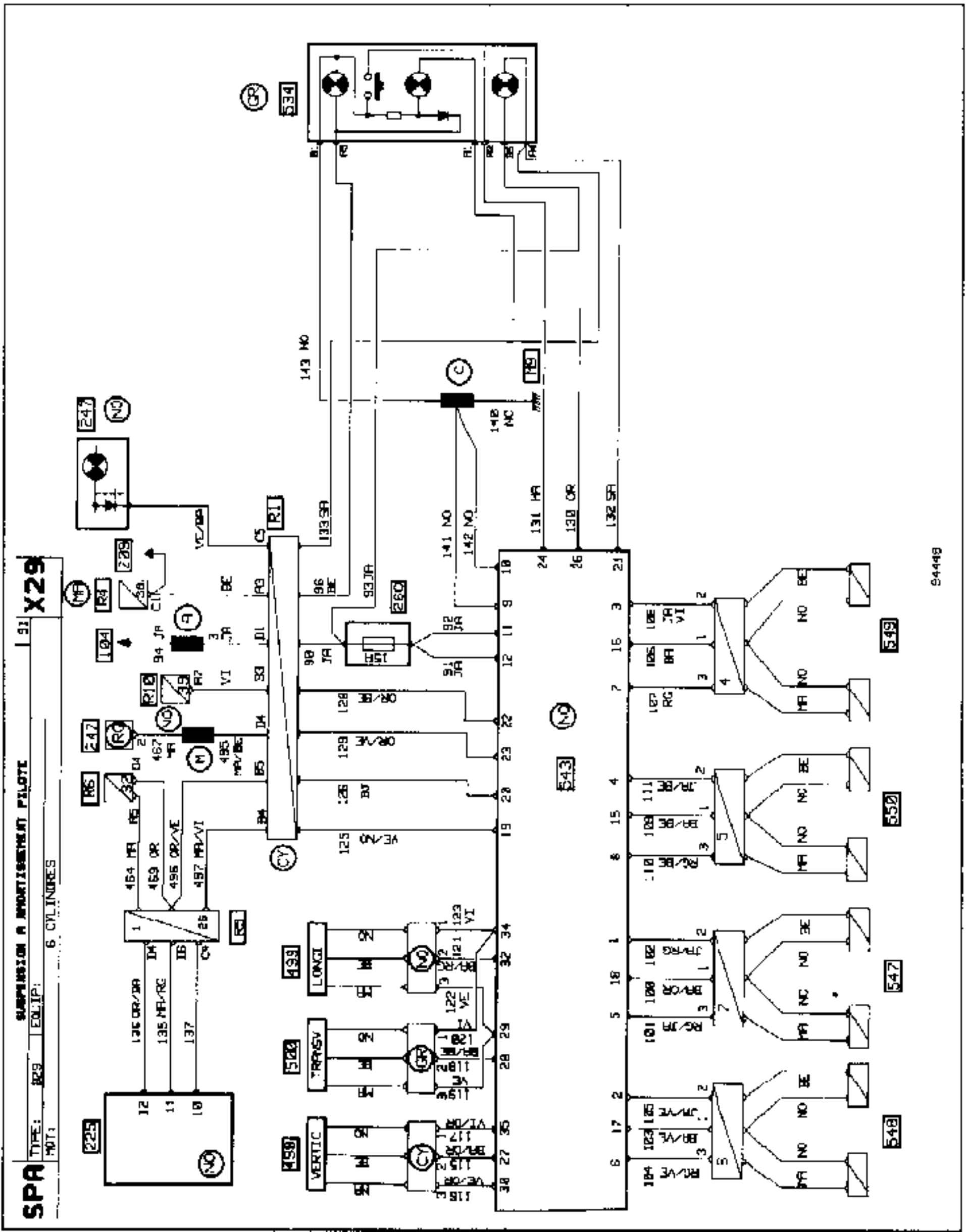
Les connecteurs des fils d'alimentation des électrovannes se situent à l'arrière droit à proximité de la pompe à essence.



NOTA :
La longueur des fils d'alimentation des électrovannes est différente :
- Amortisseur arrière gauche (2 mètres repère orange).
- Amortisseur arrière droit (1,40 mètre repère noir).

Respecter la correspondance des repères lors du branchement des connecteurs, une inversion pouvant entrainer une erreur de diagnostic.

SCHEMA ELECTRIQUE



LEGENDE SCHEMA ELECTRIQUE

225 Prise diagnostic

247 - Tableau de bord

260 - Fusible.

498 - Accéléromètre vertical.

499 - Accéléromètre longitudinal.

500 - Accéléromètre transversal.

534 - Boîtier de commande amortissement variable.

543 - Calculateur amortissement variable.

547 - Electrovannes amortisseur arrière gauche.

548 - Electrovannes amortisseur arrière droit.

549 - Electrovannes amortisseur avant gauche.

550 - Electrovannes amortisseur avant droit.

Connecteur **MIC 9** voies monté sur platine :

A1 - Commande voyant sport.

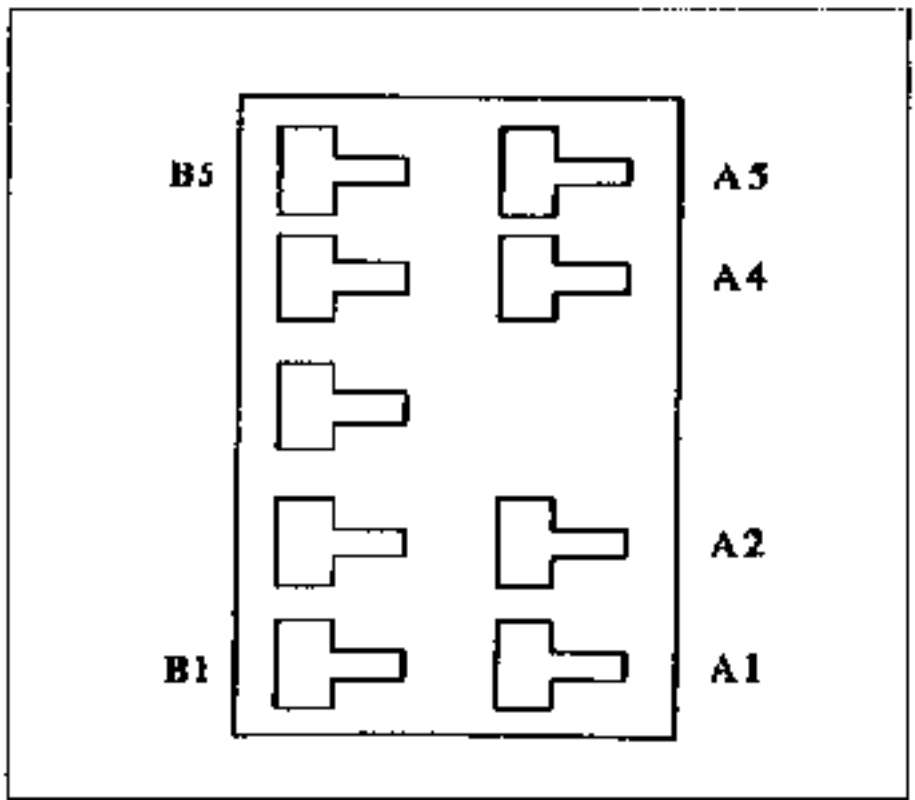
A2 - Bouton sport.

A4 - Commande voyant défaut.

A5 - + 12 volts Lanterne.

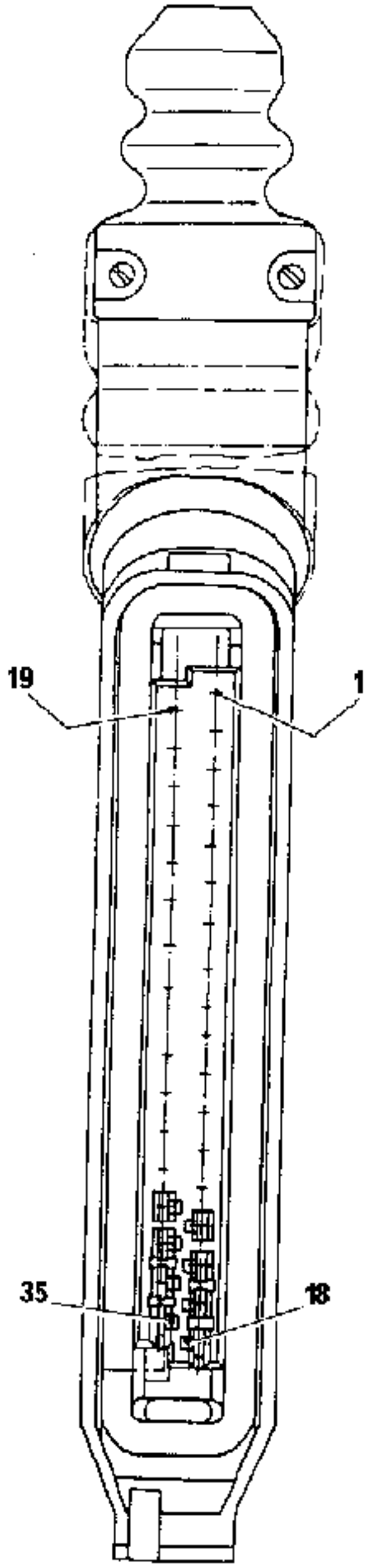
B1 - Masse.

B5 - + 12 volts APC.



Affectation des broches du connecteur du calculateur

N° BROCHES	DESIGNATION
1	Sortie électrovanne CONFORT ARG
2	Sortie électrovanne CONFORT ARD
3	Sortie électrovanne CONFORT AVG
4	Sortie électrovanne CONFORT AVD
5	Sortie électrovanne NORMAL ARG
6	Sortie électrovanne NORMAL ARD
7	Sortie électrovanne NORMAL AVG
8	Sortie électrovanne NORMAL AVD
9	Masse électique
10	Masse électique
11	Entrée + 12 V après contact
12	Entrée + 12 V après contact
13	Non connecté
14	Non connecté
15	Sortie aliment. commun amort. AVD
16	Sortie aliment. commun amort. AVG
17	Sortie aliment. commun amort. ARD
18	Sortie aliment. commun amort. ARG
19	Ligne diagnostic L
20	Ligne diagnostic K
21	Sortie voyant DEFAUT
22	Entrée contact feux stop
23	Entrée vitesse véhicule
24	Sortie voyant SPORT
25	Non connecté
26	Entrée bouton SPORT / AUTO
27	Entrée signal capteur accéléro. vertic
28	Entrée signal capteur accéléro. trans
29	Masse analogique capteurs accéléromètres transversale et longitudinale
30	Masse analog. capteur accéléro. vertic.
31	Non connecté
32	Entrée signal capt. accéléro. longit.
33	Non connecté
34	Sortie alim. + 5 V capteurs accéléromètres longit. et transvers.
35	Sortie alim. + 5 V capteurs accéléromètres vertical

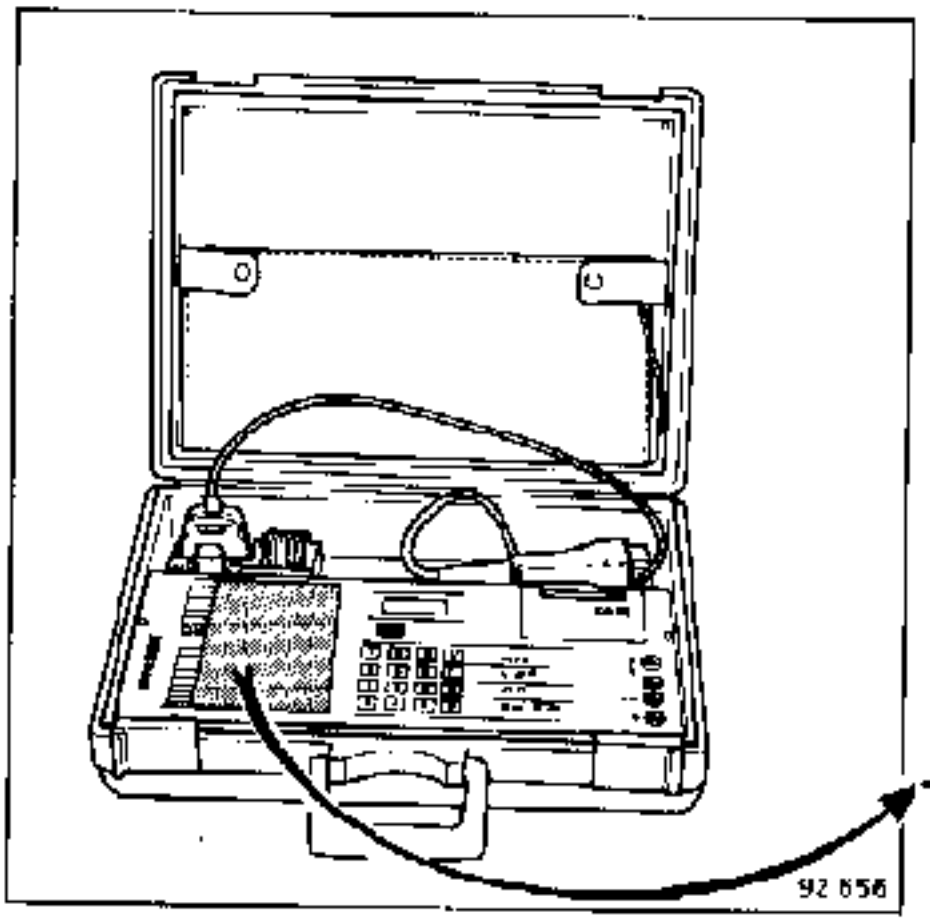


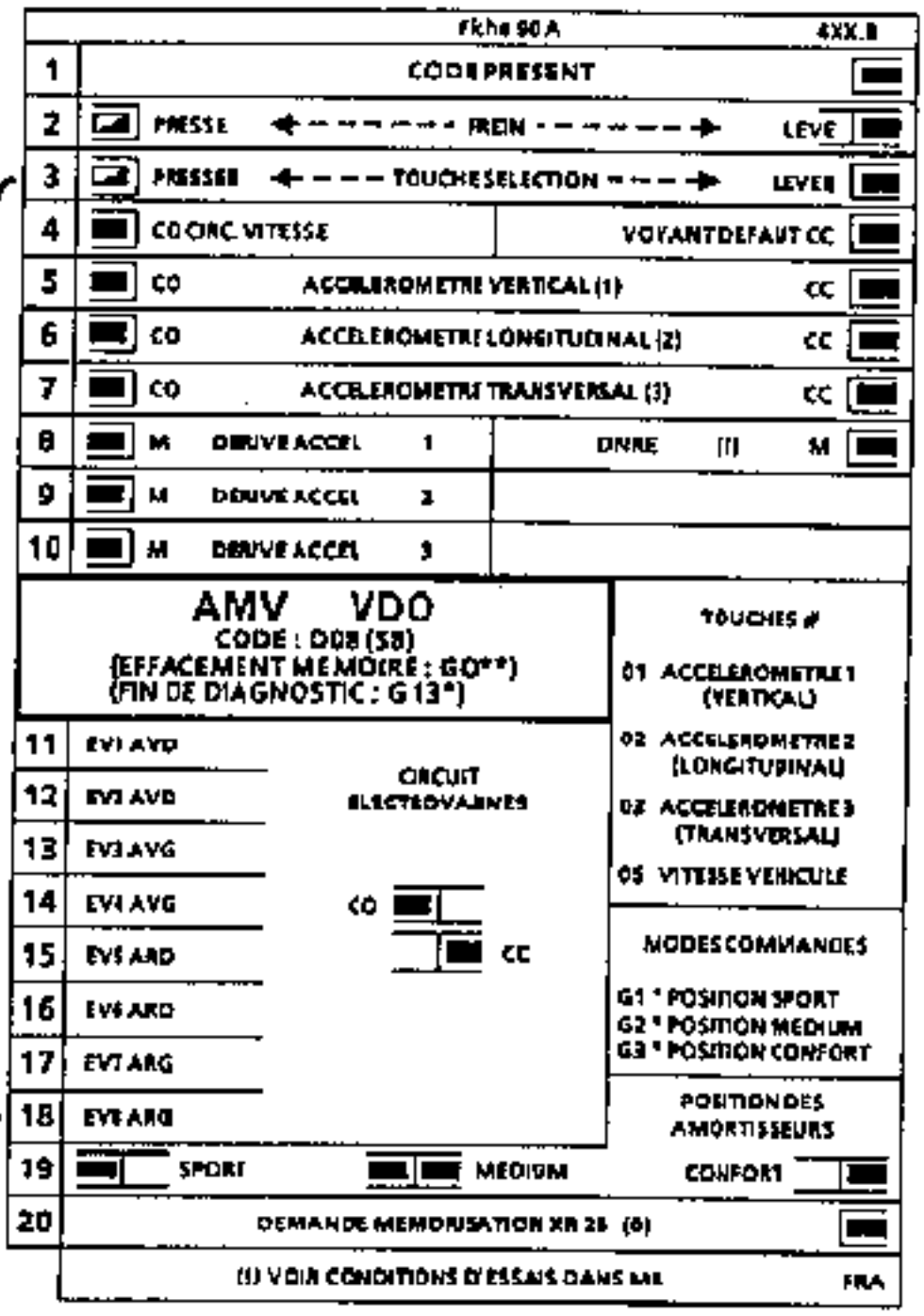
DIAGNOSTIC

La valise de contrôle XR 25 est indispensable pour tout dépannage de la suspension à amortissement piloté quelques soient les origines des incidents.

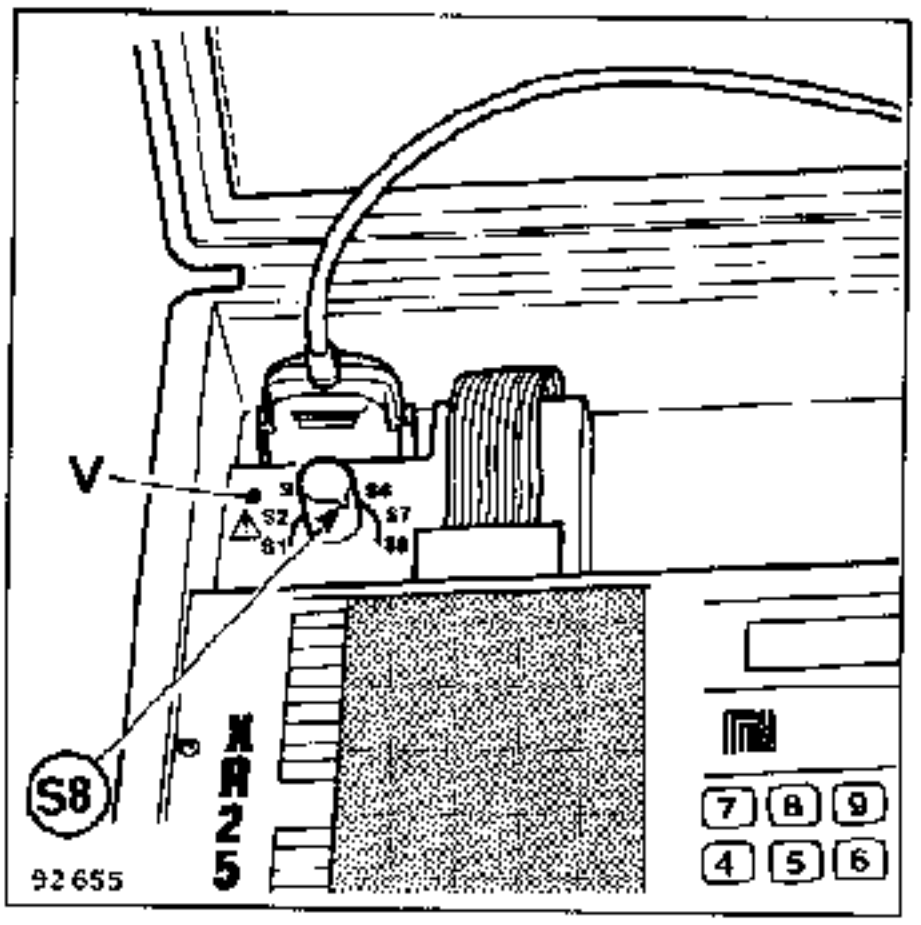
Elle est équipée d'un microprocesseur et permet d'accéder à toutes les informations délivrées par les divers capteurs, et de lire le message diagnostic délivré par le boîtier électronique.

Elle permet aussi de procéder à l'effacement de la "mémoire non volatile" contenue dans le boitier électronique après chaque intervention sur la suspension.





Brancher la valise XR 25 sur la prise diagnostic du véhicule.
Mettre le sélecteur sur S8.

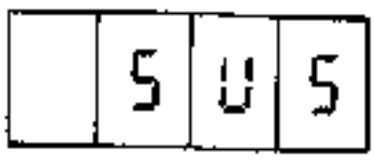


NOTA : Le voyant V doit impérativement être éteint. En cas d'allumage de celui-ci, débrancher et rebrancher la prise diagnostic, s'il reste allumé vérifier le câblage XR 25.

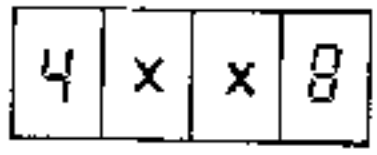
DIAGNOSTIC

Analyse du fonctionnement du système avec la valise XR 25 et la cassette N° 9 (Fiche 90A)

- Véhicule arrêté, contact mis.
- Entrer le code **D** **0** **8**
- Sur l'afficheur central apparaît :



(1 seconde) puis



4 : Marque (V.D.O)
XX : Numéro du calculateur
8 : Le produit testé (suspension à amortissement piloté)

ou

Indique que le dialogue n'est pas établi.

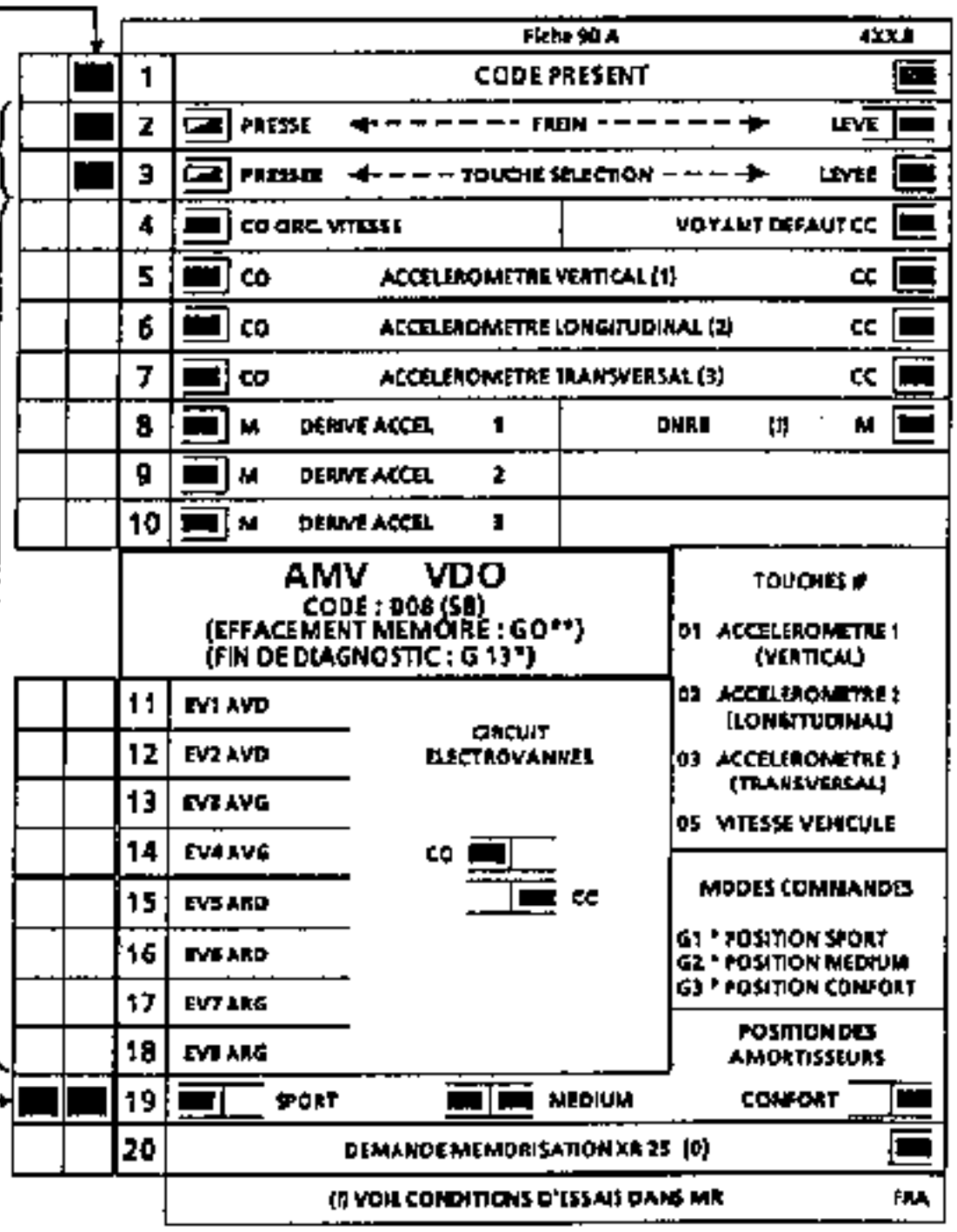
Doit être allumé, s'éteint lors des contrôles dynamiques des électrovannes (touche G • *).

Agir sur l'élément testé, on doit constater un changement d'état des barregraphes.

Si un ou plusieurs barregraphes allumés, indiquent la présence d'un défaut.

Si clignotent, indiquent un défaut mémorisé.

En mode automatique, véhicule à l'arrêt : position "Médium".



IMPORTANT :

Si D08 est entré lorsque le calculateur est dans la séquence de contrôle, le diagnostic peut apparaître après un délai allant jusqu'à 40 secondes. Pour réduire ce temps faire : G13 * (Bip sonore), puis D08.

DIAGNOSTIC

1	Allumé : bon - s'éteint dans les cas d'utilisation de la touche G car le calculateur est en réception au lieu d'être en émission diagnostic. Si éteint après avoir fait D08 : - Vérifier la liaison prise diagnostic vers le calculateur (lignes 10 et 11 de la prise aux voies 19 et 20 du calculateur). - Vérifier la masse voies 9 et 10 du calculateur, alimentation 12 volts voies 11 et 12 du calculateur → si mauvais : relais démarrage / fusible (s'assurer si nécessaire du bon fonctionnement du XR 25).	
2	= Allumé pédale de frein levée	Attention ce barregraphe n'est pas un défaut mais un état du circuit feux "STOP".
2	- Allumé pédale de frein pressée.	
3	- Allumé bouton relaché	Attention ce barregraphe n'est pas un défaut mais un état du circuit du bouton de commande.
3	Allumé bouton appuyé	
4	- Court circuit voyant.	Vérifier câblage et boîtier de commande. Contrôler l'allumage du voyant à la mise sous contact.
4	- Absence signal vitesse.	Vérifier faisceau capteur vitesse et capteur # 05 permet de visualiser la vitesse véhicule en Km/h.
5 5	- Accéléromètre vertical.	Ces barregraphes (gauche et droit) indiquent un problème lié au capteur accélérométrique. Vérifier : - la liaison électrique et le connecteur 3 voies. - la valeur de l'accéléromètre en tapant sur la valise ≠ et chiffre correspondant (voir page 38 - 54).
6 6	- Accéléromètre longitudinal.	
7 7	- Accélérométre transversal	
8	**DNRE** : Défaut Non Révélé des Electrovannes : Allumage consécutif à trois défauts intermittents successifs non décelable sur les barregraphes 11 à 18 (délai inférieur à une minute). C'est le signe précurseur d'un défaut permanent franc. Vérifier état câblage, connecteurs, continuités et fixations connecteurs.	

DIAGNOSTIC

8	- Dérive accéléromètre vertical.	Le défaut peut provenir : 1) Véhicule pas disposé sur un plan horizontal lors du gel des accéléromètres. 2) Mauvais positionnement platine sur tablier ou platine déformée. 3) Mauvais positionnement accéléromètre sur platine. 4) Accéléromètre défectueux.
9	- Dérive accéléromètre longitudinal.	
10	- Dérive accéléromètre transversal.	

			Borne positive correspondante sur 35 voies
11	- Electrovanne avant droite confort borne 4 (35 voies).	Allumé à droite bobine électrovanne en court-circuit.	15
11	- Electrovanne avant droite confort borne 4 (35 voies).		
12	- Electrovanne Médium avant droite borne 8 (35 voies).		
12	- Electrovanne Médium avant droite borne 8 (35 voies).		
13	- Electrovanne avant gauche confort borne 3 (35 voies).		16
13	- Electrovanne avant gauche confort borne 3 (35 voies).		
14	- Electrovanne Médium avant gauche borne 7 (35 voies).		
14	- Electrovanne Médium avant gauche borne 7 (35 voies).	Allumé à gauche bobine électrovanne ou câblage coupé	
15	- Electrovanne confort arrière droite borne 2 (35 voies).		17
15	- Electrovanne confort arrière droite borne 2 (35 voies).		
16	- Electrovanne Médium arrière droite borne 6 (35 voies).		
16	- Electrovanne Médium arrière droite borne 6 (35 voies).		

DIAGNOSTIC

			Borne positive correspondante sur 35 voies
17	- Electrovanne confort arrière gauche borne 1 (35 voies).	Allumé à droite bobine électrovanne en court-circuit	18
17	- Electrovanne confort arrière gauche borne 1, (35 voies).		
18	- Electrovanne Médium arrière gauche borne 5 (35 voies).	Allumé à gauche bobine électrovanne ou câblage coupé	
18	- Electrovanne Médium arrière gauche borne 5 (35 voies).		
19	- Position des amortisseurs : SPORT	Attention ces barregraphes n'indiquent pas des défauts, mais représentent l'état de la suspension pilotée.	
19	- Position des amortisseurs : MEDIUM		
19	- Position des amortisseurs : CONFORT		
20	- Présent en cas d'utilisation de la fonction mémorisation par le XR 25.		

La fonction mémorisation par le XR 25 permet de figer et de conserver en mémoire les valeurs des différents paramètres accessibles par la touche # (suivi de 2 chiffres) afin de les lire ultérieurement.

La communication XR 25 - Boîtier électronique étant établie, pour obtenir cette fonction taper [0] au moment choisi par l'utilisateur.

L'effacement de cette mémorisation se fait en tapant [D] [0] [8]

Contrôle hydraulique des amortisseurs : (Touche G) mode commande

L'action de la touche G suivi d'un chiffre et * fait imposer au calculateur une position d'amortissement.

G1 * "SPORT" SPO
G2 * "MEDIUM" nEd
G3 * "CONFORT" con
} reste allumé deux secondes.

NOTA :

- L'utilisation de cette touche ne permet pas une lecture simultanée des barregraphes 1 à 18 (tous éteints) les barregraphes 19 visualisent la position imposée.
- Pour effectuer ce test, il est nécessaire que les électrovannes des amortisseurs soient alimentées, vérifier préalablement l'absence de défaut de 11 à 18.

  Afin d'éviter de dégrader les éléments de suspension et de mettre en situation de danger le conducteur.
  La valise interdit : - la mise en position **"CONFORT"** au-dessus d'une vitesse véhicule de 6 Km/h.
  - la mise en position **"MEDIUM"** au-dessus d'une vitesse véhicule de 100 Km/h.
- Lors d'essai routier, le changement d'état des amortisseurs (barregraphes 19) ne peut être visualisé

Contrôle de l'efficacité du changement de loi d'amortissement : (véhicule à l'arrêt).

- Pour se rendre compte de l'efficacité, il est utile de passer de la position "SPORT" à "CONFORT" et "SPORT" à "MEDIUM".

  Ceci permet une appréciation plus efficace du changement de loi d'amortissement.

DIAGNOSTIC

Contrôle des accéléromètres et capteur de vitesses : Touches #

Fonction à vérifier	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur	Conditions
Accéléromètre vertical	# 01	La valeur sur l'afficheur central doit être comprise entre - 1,49 ms2 et 1,49 ms2	Mettre le véhicule sur un plan horizontal
Accéléromètre longitudinal	# 02	La valeur sur l'afficheur central doit être comprise entre - 4,49 ms2 et 4,49 ms2	
Accéléromètre transversal	# 03	La valeur sur l'afficheur central doit être comprise entre - 1,87 ms2 et 1,87 ms2	
Accéléromètre vertical	# 01	La valeur doit varier en fonction du mouvement correspondant du véhicule	Véhicule (à l'arrêt) Faire jouer la suspension
Accéléromètre longitudinal	# 02		Déplacer légèrement le véhicule
Accéléromètre transversal	# 03		Balancer transversalement le véhicule (à l'arrêt)
Capteur vitesse	# 05	Contrôler et comparer la valeur de vitesse en Km/h avec celle du tableau de bord	Essai routier

Gel du "Zéro" des accéléromètres : (calibration)

- Avant d'effectuer cette commande, le véhicule doit être mis sur un plan horizontal (erreur de pente ≤ 0,5 %), véhicule à vide et réservoir plein.

- Cette commande doit être effectuée uniquement lors du remplacement d'un ou plusieurs accéléromètres, du calculateur ou d'une intervention, sur la platine supportant ceux-ci.

Taper G 99* → lire puis faire * pour valider.

Le résultat se traduit par :
- bip sonore (pas de défaut).
- bip sonore + allumage des barregraphes n° 8 ou 9 ou 10 suivant le cas, précisant que le ou les capteurs sont hors limite.

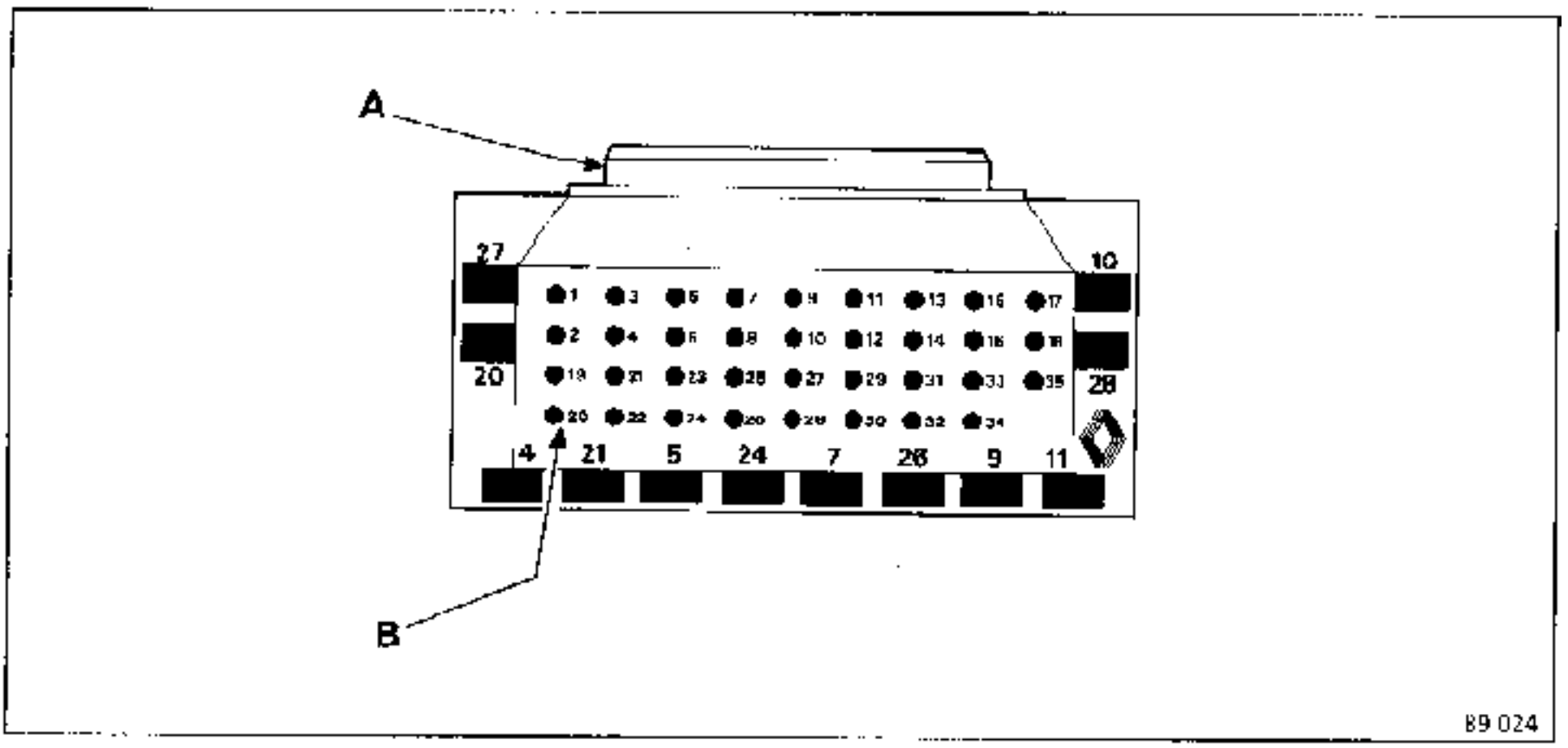
DIAGNOSTIC

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
M.S. 1048	Bornier permettant le contrôle du câblage avec XR 25 ou multimètre.

Il se compose d'une embase 35 contacts identique à celle du calculateur et solidaire d'un circuit imprimé muni de contacts électriques numérotés de **(1)** à **(35)**.

Chaque numéro correspond à une liaison électrique du câblage véhicule et est indiqué sur le plan fonctionnel à la page **(38 - 46)**

Il permet par un accès rapide et sans erreur de repérage, le contrôle de toutes les liaisons électriques arrivant sur le connecteur principal.



A = Câblage véhicule.

B = Contacts permettant l'accès à la touche points de contrôles.

Branchement sur véhicule.

Contact coupé : déconnecter le calculateur de son embase et brancher le bornier à sa place.

Principe de la méthode de contrôle.

Mettre en contact la pointe de touche du **XR 25** ou du multimètre avec les numéros indiqués sur le bornier.

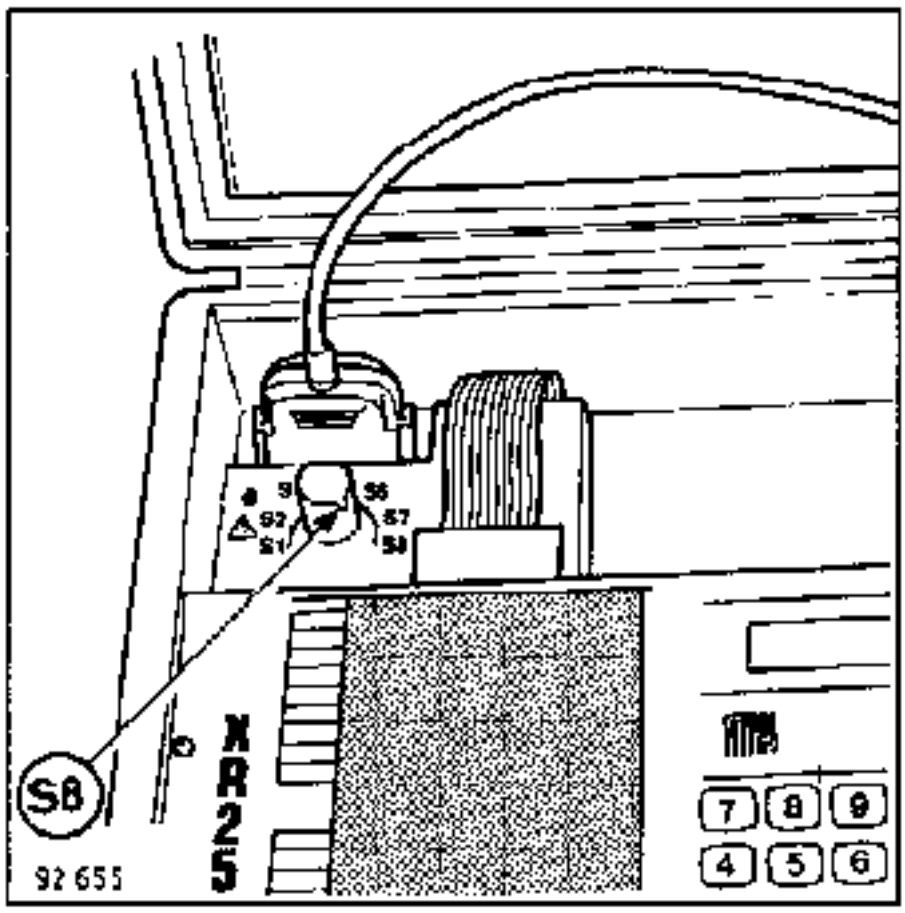
Appareils de contrôle pouvant être utilisés :

- **XR25** : Mesure de continuité avec l'utilisation du buzzer.
  Mesure de tension avec l'utilisation du voltmètre.
- Multimètre : Mesure de résistance des électrovannes.
  Mesure de tensions.
- Résistance des électrovannes : 3,2 à 3,5 Ω

Cette mesure doit être effectuée amortisseur froid : Température 20° C.

EFFACEMENT DE LA MEMOIRE NON VOLATILE AVEC CASSETTE N° 9

Brancher la valise XR 25 sur la prise diagnostic du véhicule.
Mettre le sélecteur sur S8.

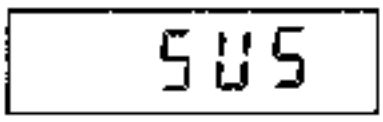


Mettre le contact sans démarrer le moteur.

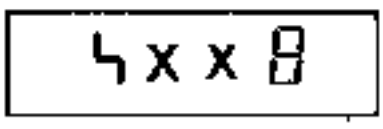
Frapper sur le clavier le code :

D	0	8

Sur l'afficheur central apparaît :

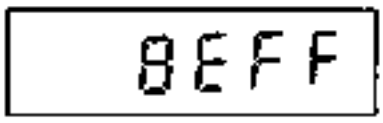


Puis



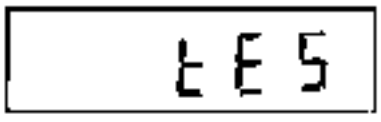
Frapper sur clavier : | G | 0 | * |

Sur l'afficheur central apparaît :



Valider la demande d'effacement sur | * |

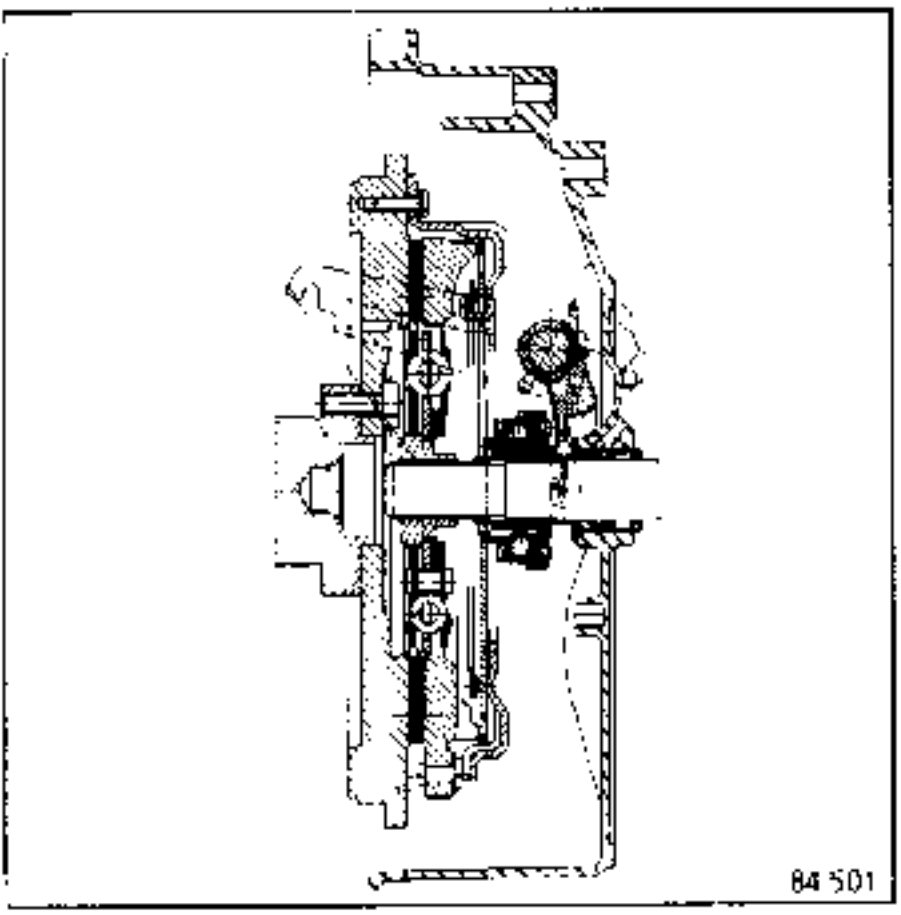
Un instant après sur l'afficheur central il apparaît :



L'effacement de la mémoire est effectué.

B 29 équipée de boîte de vitesses de Type NG

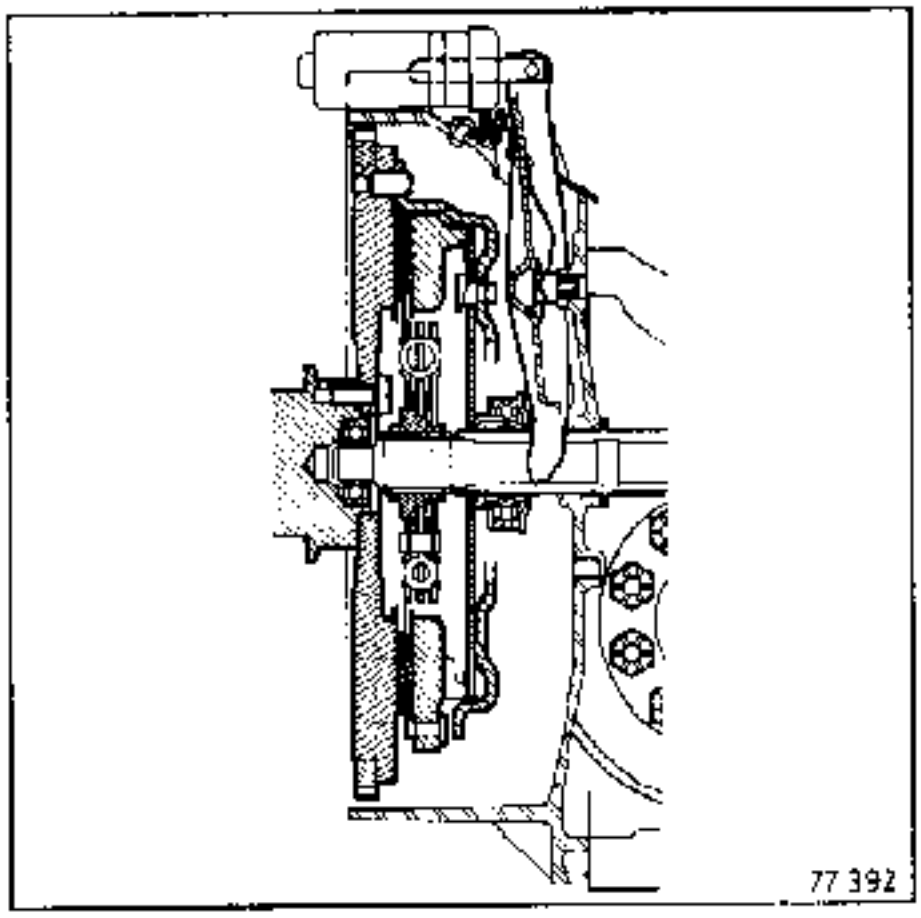
- Embrayage monodisque fonctionnant à sec.
- Plateau d'embrayage à diaphragme.
- Disque d'embrayage à moyeu élastique.
- Butée à billes guidée autocentreuse et en appui constant



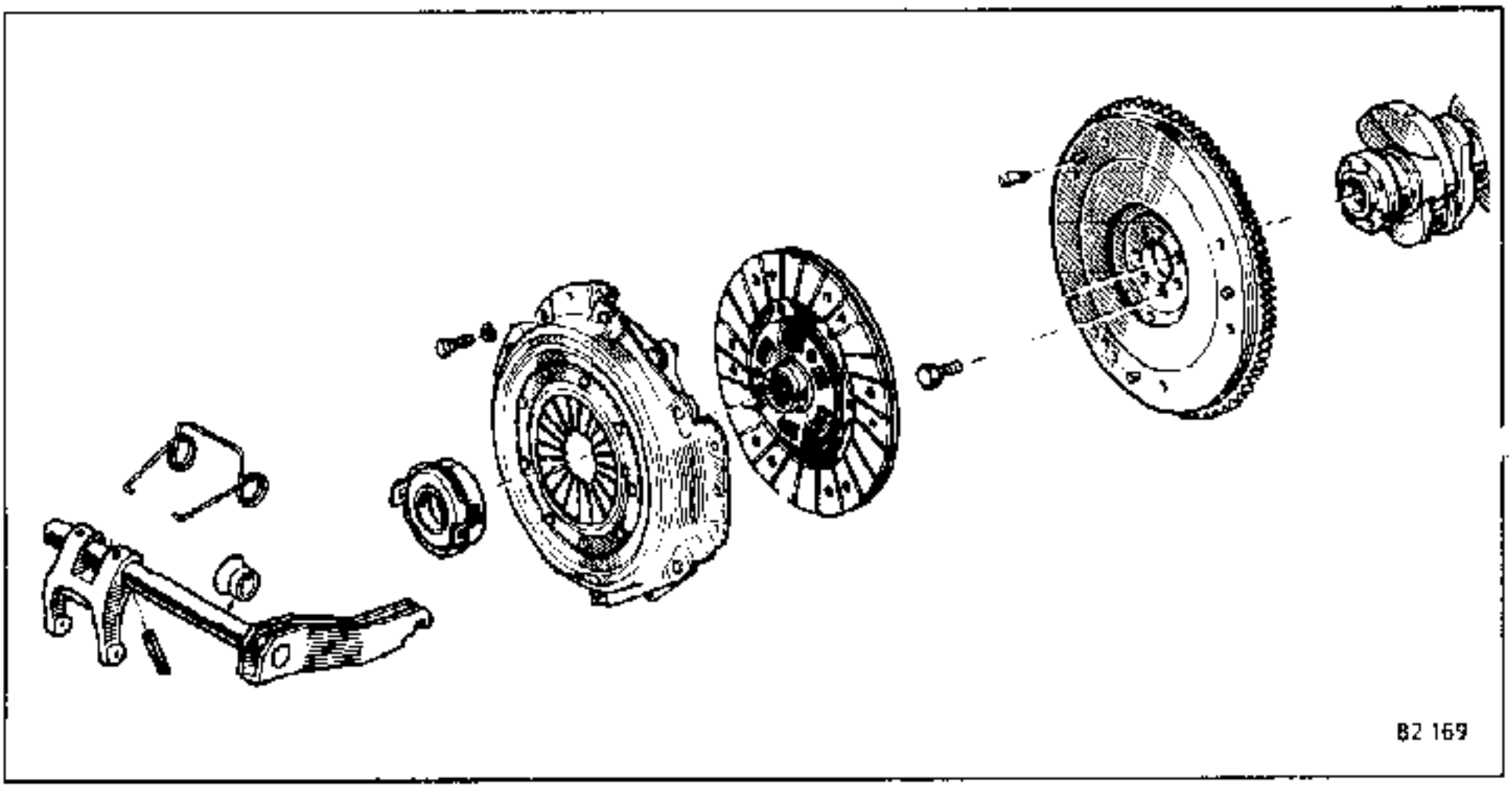
B 29 équipée de boîte de vitesses de Type UN1

Particularités Commande hydraulique :

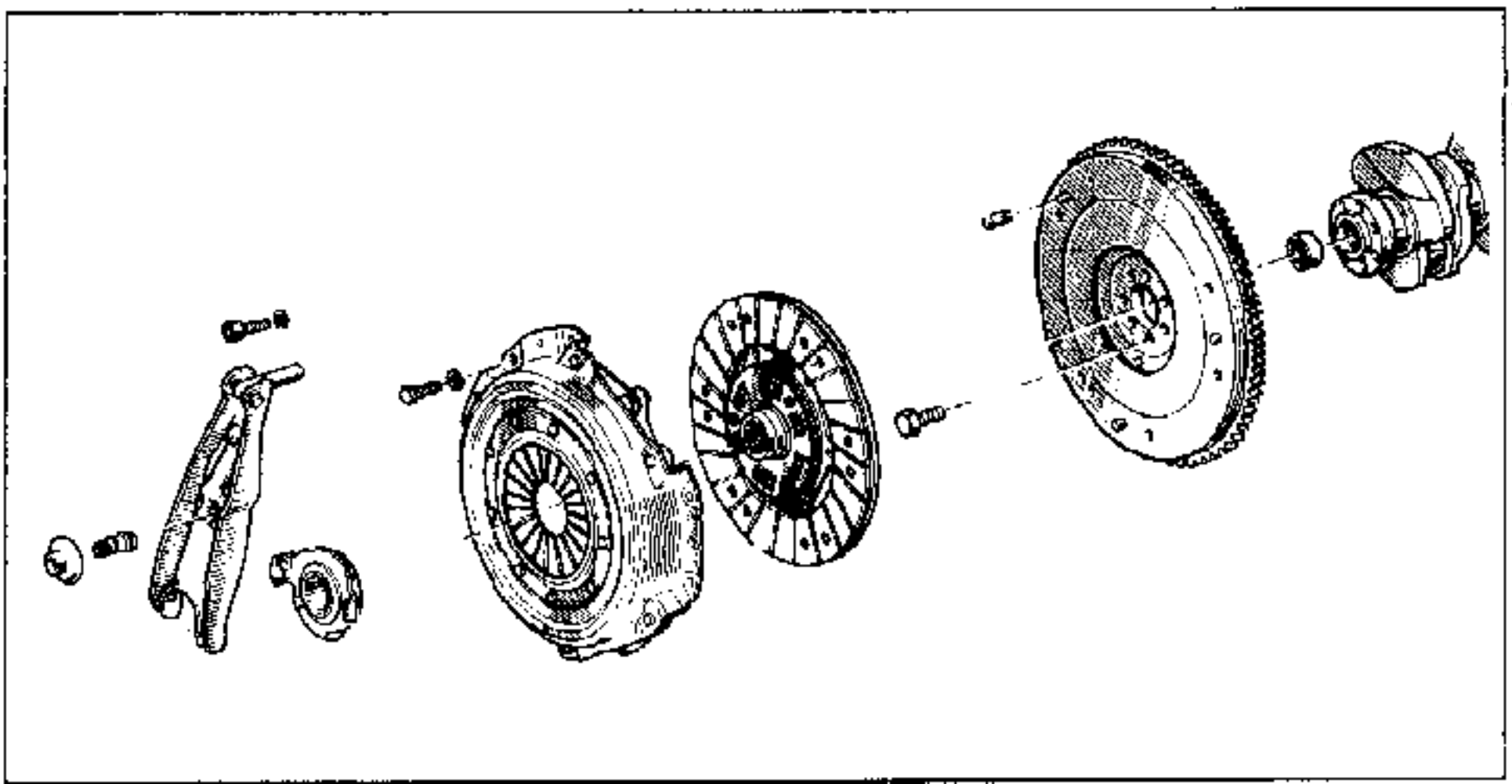
- L'alimentation du circuit hydraulique se fait avec le liquide contenu dans le réservoir de liquide de frein.
- Le principe de cette commande est le même que celui d'une commande de frein
- La pédale d'embrayage agit sur le cylindre émetteur qui engendre le déplacement du piston du cylindre récepteur qui agit sur la fourchette.

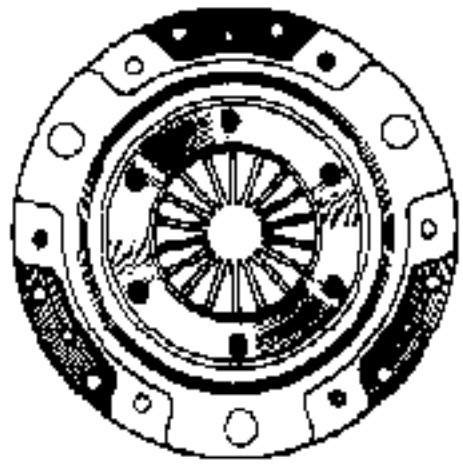
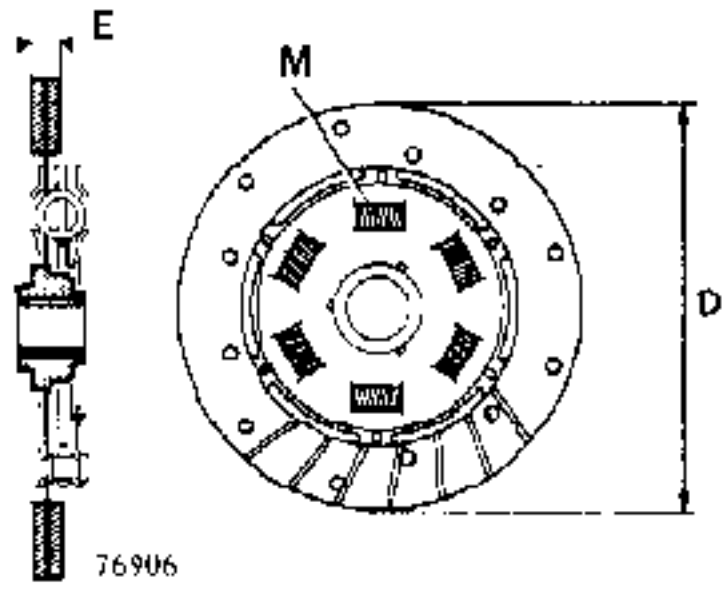
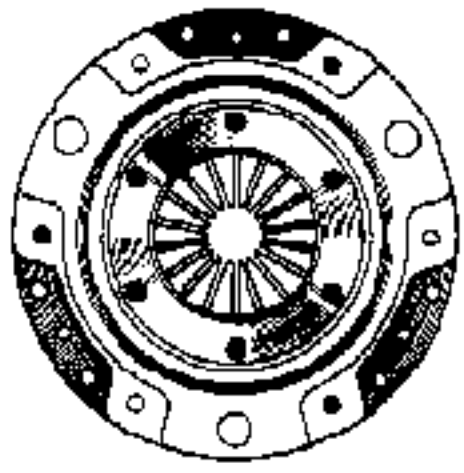
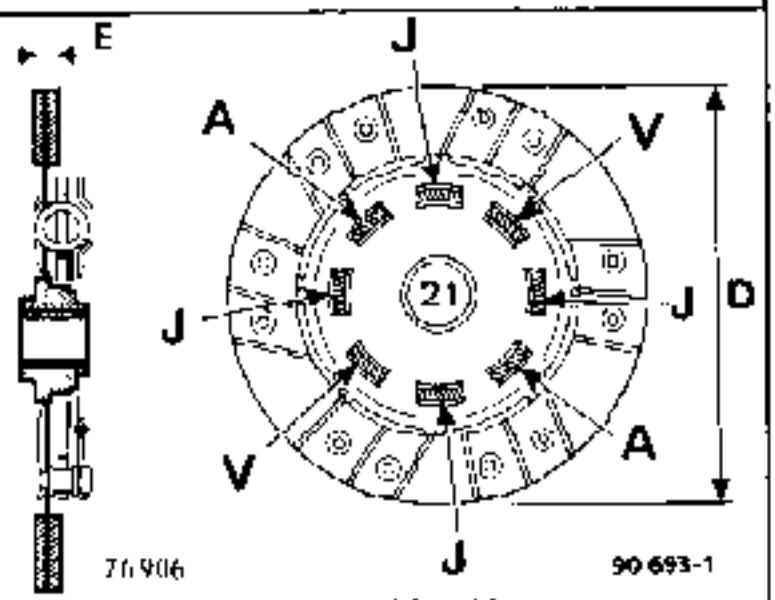
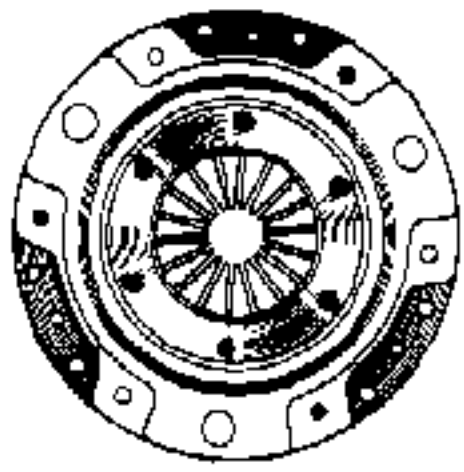
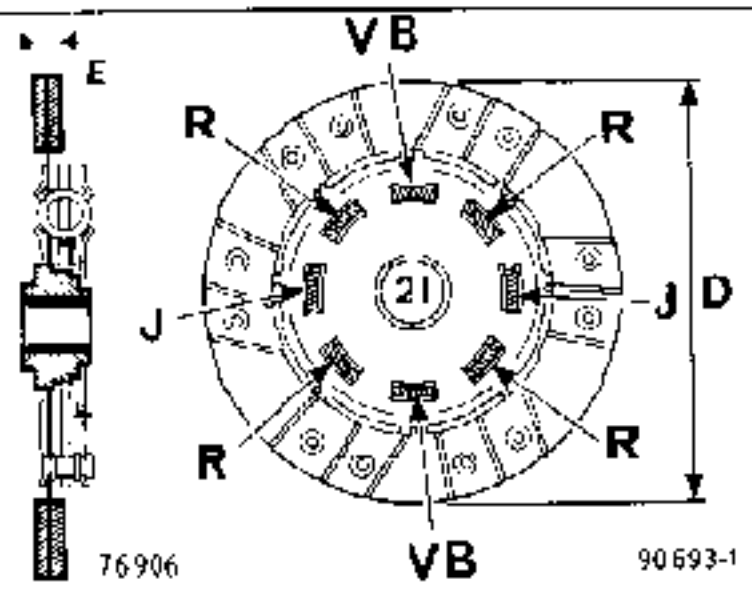


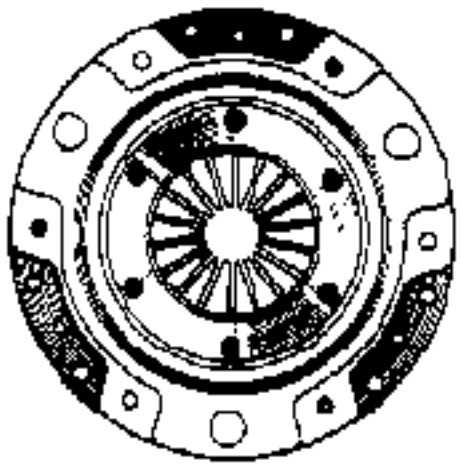
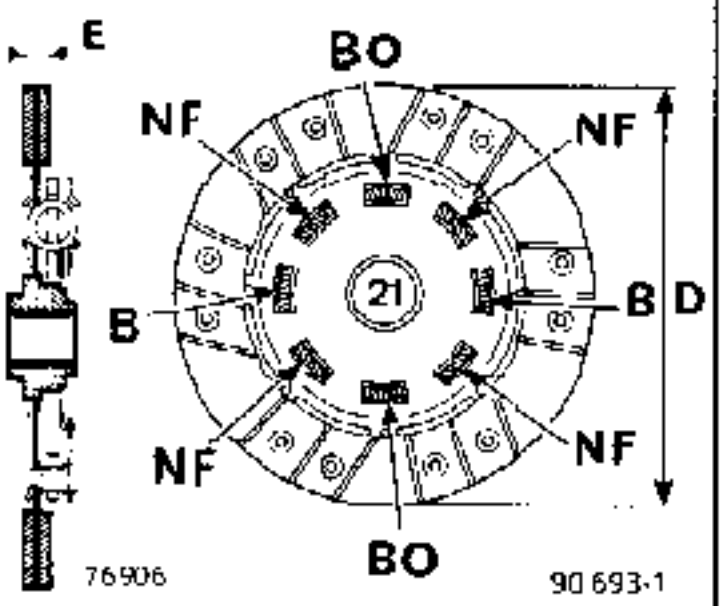
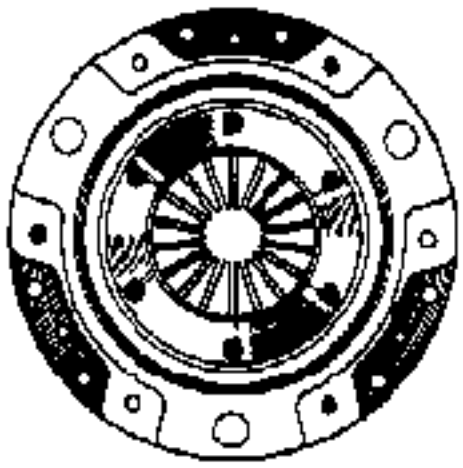
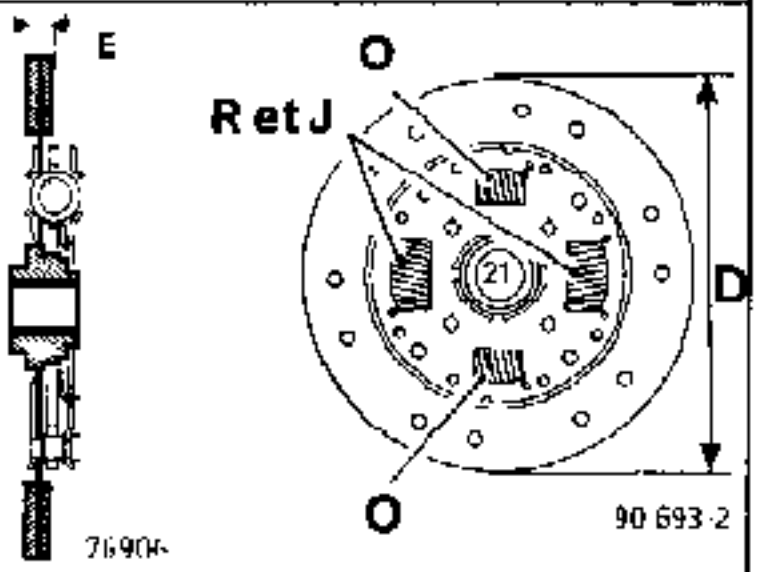
Embrayage à commande mécanique



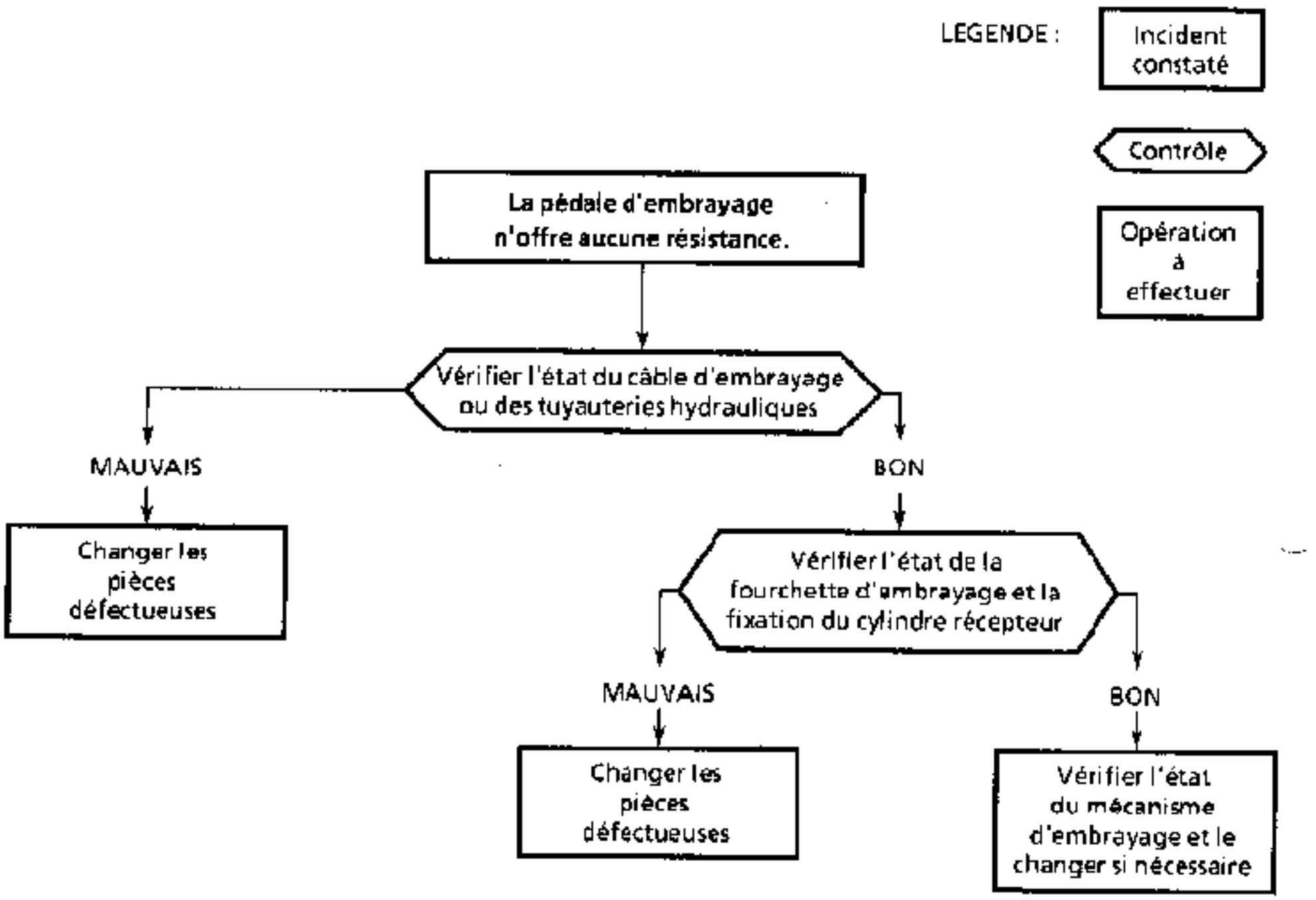
Embrayage à commande hydraulique

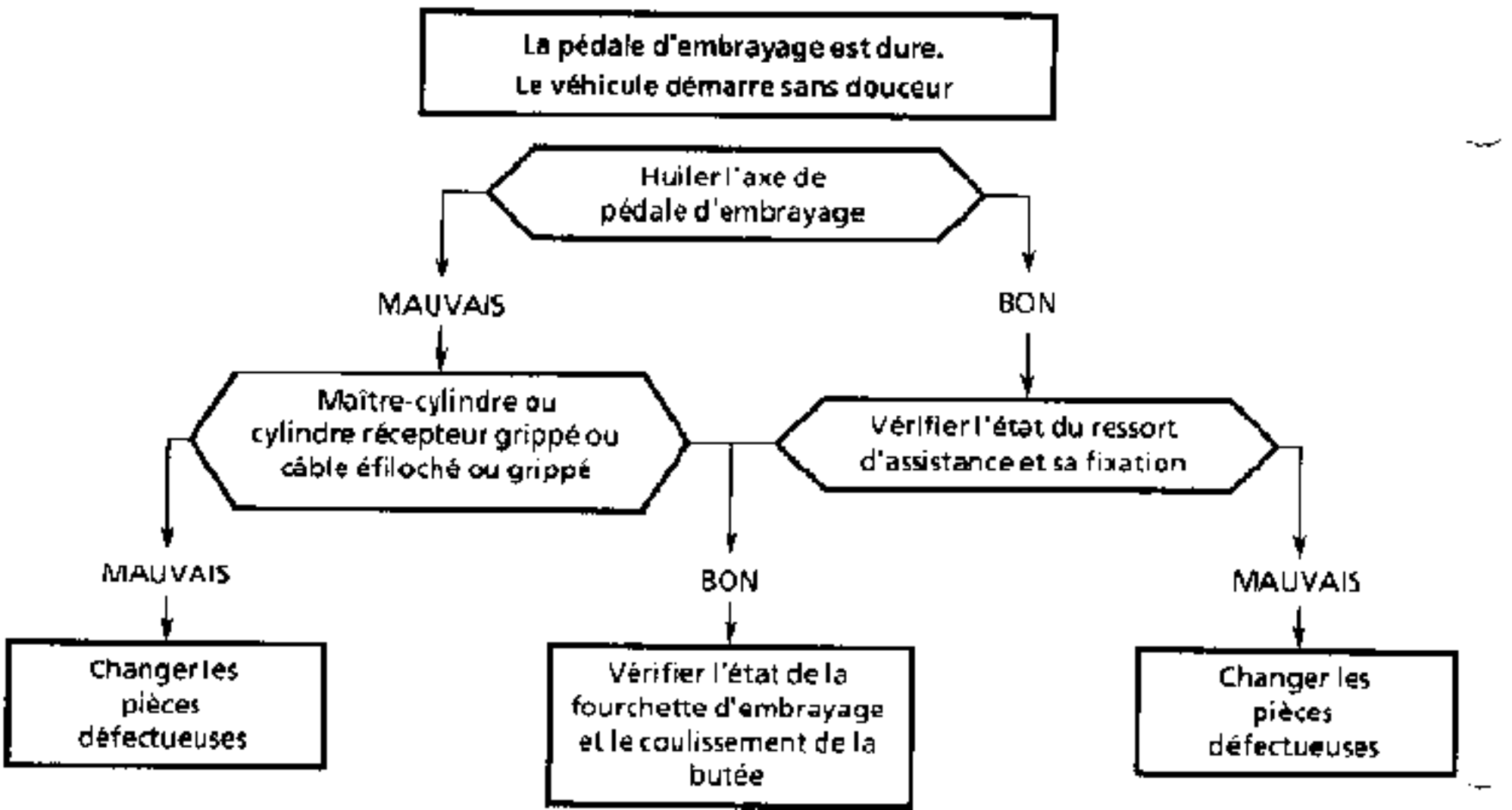


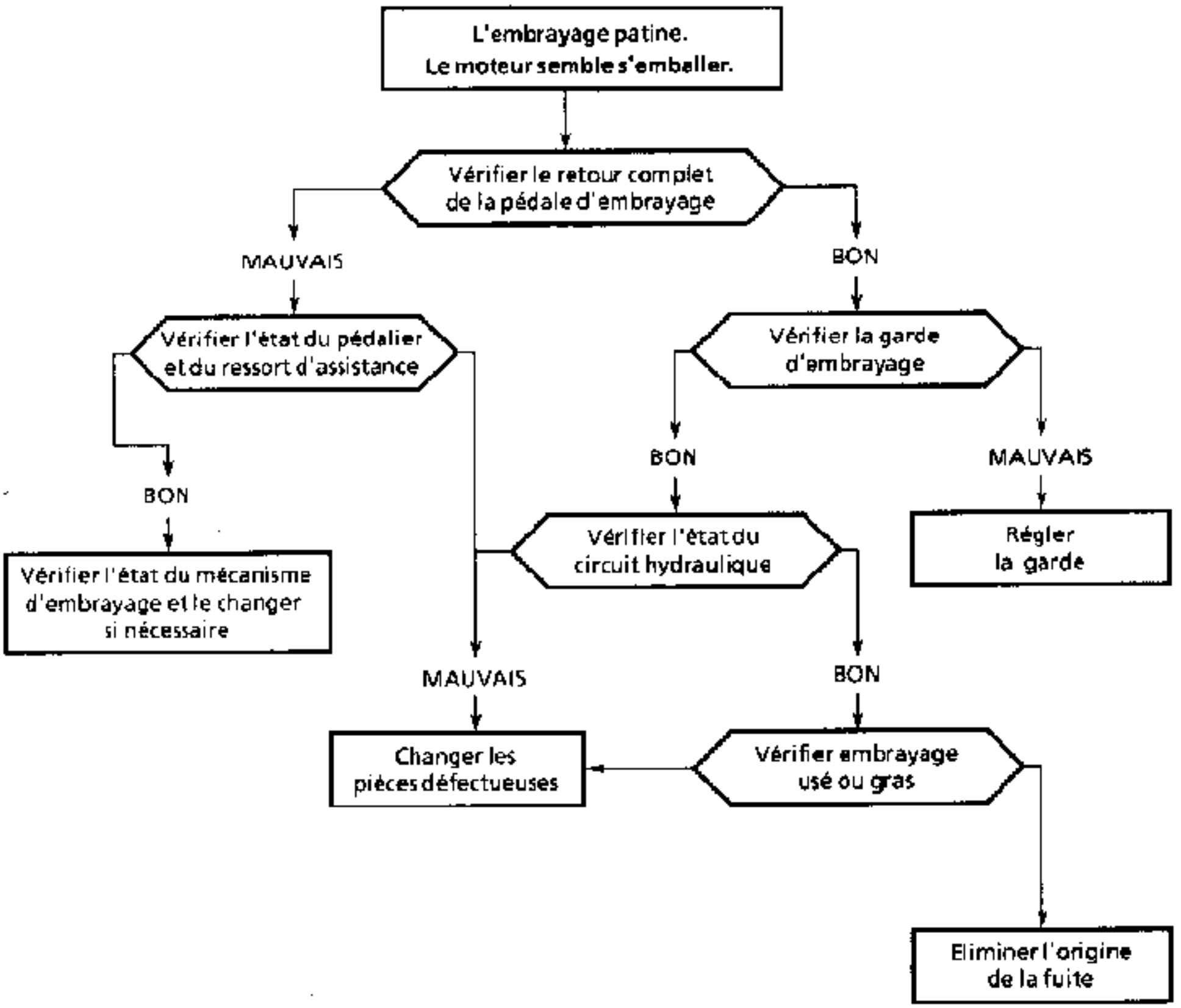
<table>
<tr><th>TYPE VEHICULE</th><th>TYPE MOTEUR</th><th>MECANISME</th><th>DISQUE</th></tr>
<tr><td>B 296</td><td>J 8 S</td><td> 
76 907
200 DBR 375
200 CP 3500</td><td> 
76906
21 cannelures
M = bleu azur
D = 200 mm
E = 7,7 mm</td></tr>
<tr><td>B 290
B 29 W</td><td>J 8 S</td><td rowspan="3"> 
76 907
215 CP 475
215 CP 4500</td><td rowspan="3"> 
76906
90693-1
21 cannelures
E = 6,8 mm
D = 215 mm
V = Vert
A = Aluminium
J = Jaune</td></tr>
<tr><td>B 292
B 294
B 29 H</td><td>J 7 R</td></tr>
<tr><td>B 297</td><td>J 6 R</td></tr>
<tr><td>B 29 B
B 29 E</td><td>J 7 T</td><td></td></tr>
<tr><td>B 293
B 29 A
B 29 F</td><td>Z 7 W</td><td rowspan="2"> 
76 907
235 DBR 575
235 DBR 5500
235 CP 5500</td><td rowspan="2"> 
76906
90693-1
21 cannelures
E = 7,7 mm
D = 228,6 mm
VB = Vert blanc
J = Jaune
R = Rouge</td></tr>
<tr><td>B 298</td><td>Z 7 V</td></tr>
</table>

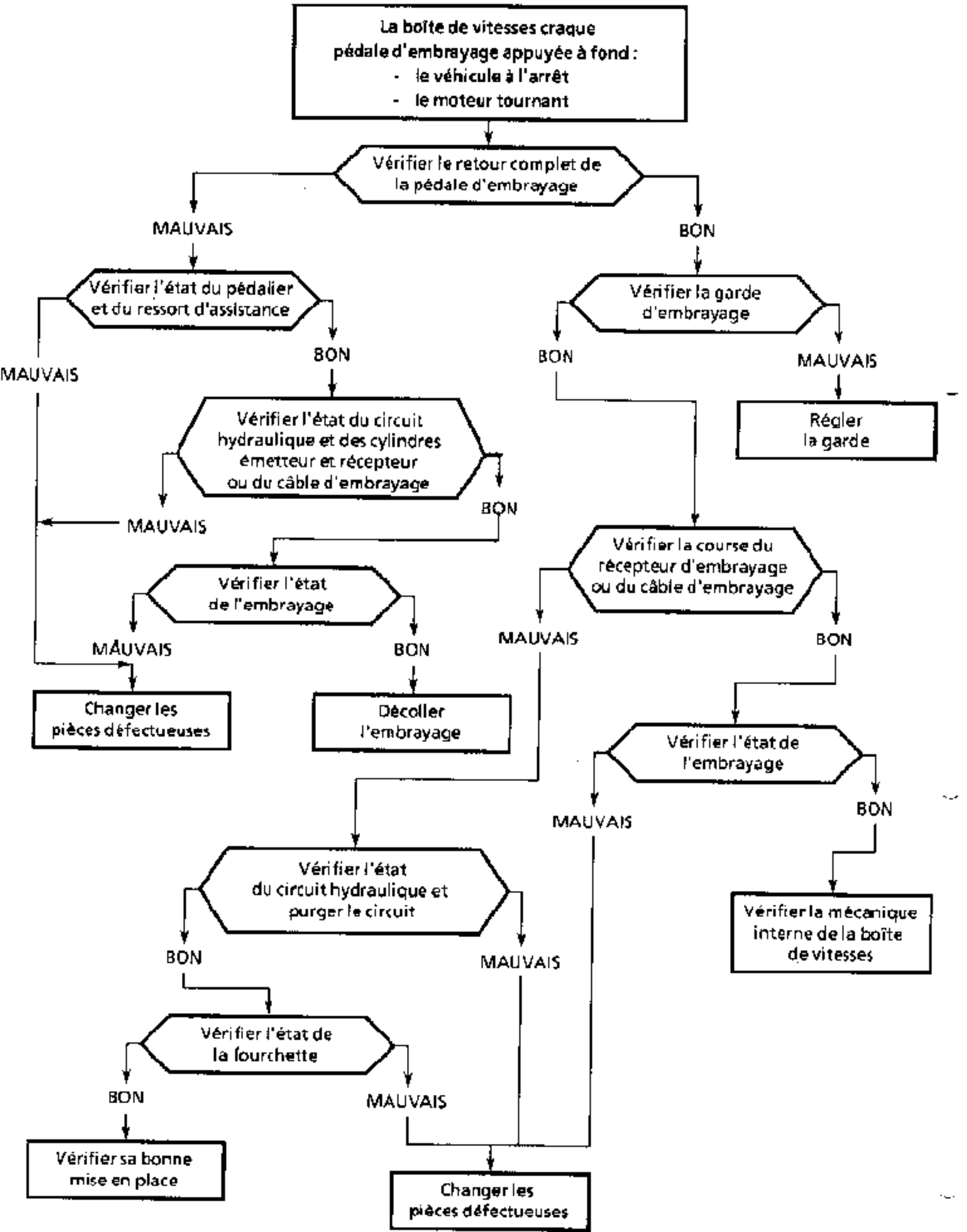
TYPE VEHICULE	TYPE MOTEUR	MECANISME	DISQUE
B 295	Z 7 U	 76 907	 76906 90 693-1
		235 DBR 630 235 DBR 6050 235 CP 6050	21 cannelures BO = Brun olive E = 7,7 mm NF = Noir foncé D = 228,6 mm B = Bleu
B 29 G	Z 7 U	 76 907	 76906 90 693-2
		235 CP 6500	21 cannelures O = Orange E = 7,7 mm J = Jaune D = 235 mm R = Rouge

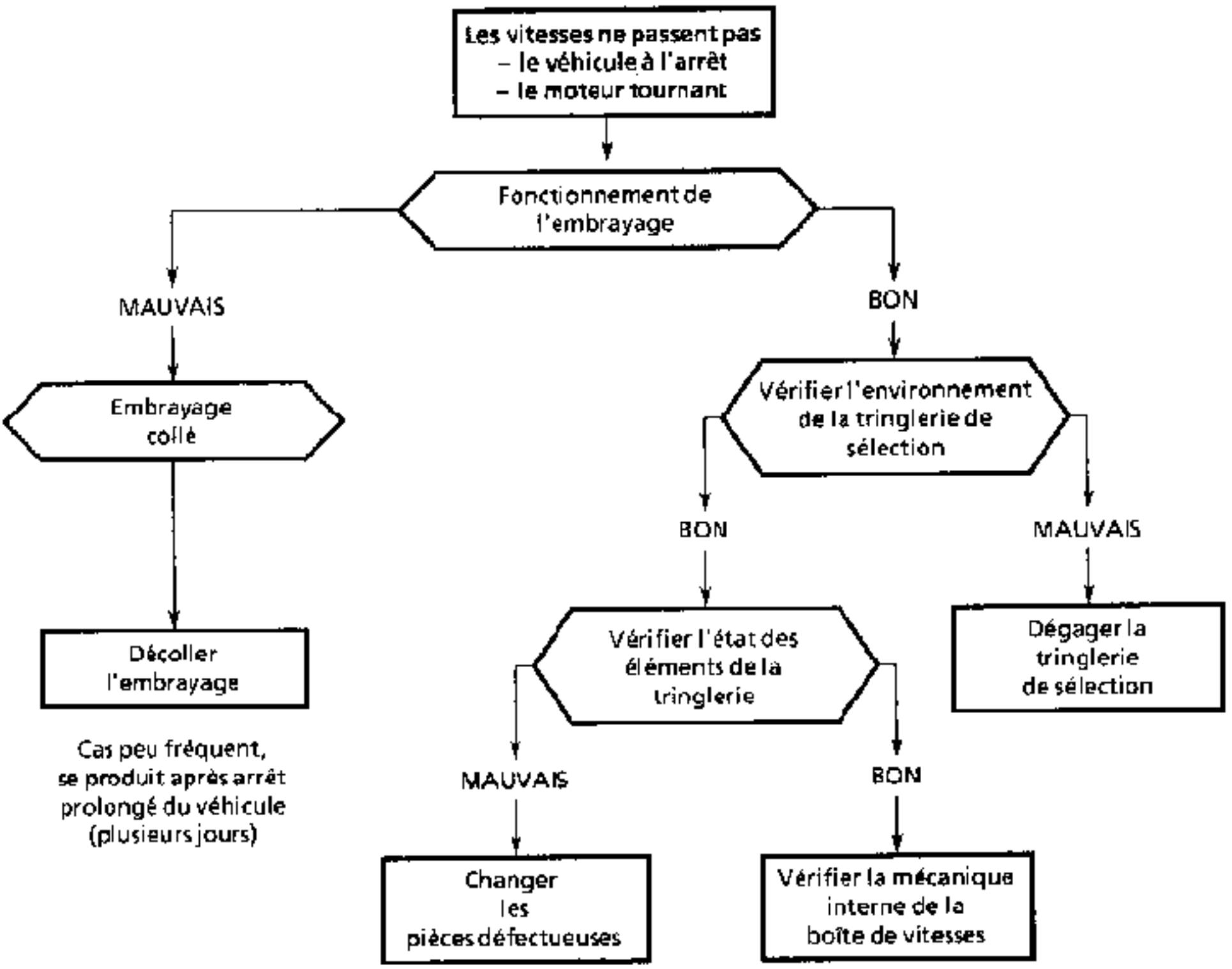
Type	Conditionnement	N° M.P.R.	Organe
Molykote "BR2"	Boîte de 1 kg	77 01 421 145	Cannelures des planétaires Pivot de fourchette Tube guide de butée Palins de fourchette } Embrayage
LOCTITE 518	Seringue de 24 ml	77 01 421 162	Face d'assemblage des carters
CAF 4/60 THIXO	Tube de 100 g	77 01 404 452	Extrémités des goupilles élastiques sur transmissions
LOCTITE FRENETANCH	Flacon de 24 cc	77 01 394 070	Vis de volant moteur
LOCTITE AUTOFORM	Flacon de 50 cc	77 01 400 309	Face d'appui du volant moteur
LOCTITE FRENBLOC	Flacon de 24 cc	77 01 394 071	Roulement dans vilebrequin


LEGENDE :
Incident constaté
Contrôle
Opération à effectuer
La pédale d'embrayage n'offre aucune résistance.
Vérifier l'état du câble d'embrayage ou des tuyauteries hydrauliques
MAUVAIS
BON
Changer les pièces défectueuses
Vérifier l'état de la fourchette d'embrayage et la fixation du cylindre récepteur
MAUVAIS
BON
Changer les pièces défectueuses
Vérifier l'état du mécanisme d'embrayage et le changer si nécessaire


La pédale d'embrayage est dure.
Le véhicule démarre sans douceur
Huiler l'axe de pédale d'embrayage
MAUVAIS
BON
Maître-cylindre ou cylindre récepteur grippé ou câble éfiloché ou grippé
Vérifier l'état du ressort d'assistance et sa fixation
MAUVAIS
BON
MAUVAIS
Changer les pièces défectueuses
Vérifier l'état de la fourchette d'embrayage et le coulissement de la butée
Changer les pièces défectueuses


L'embrayage patine.
Le moteur semble s'emballer.
Vérifier le retour complet de la pédale d'embrayage
MAUVAIS
BON
Vérifier l'état du pédalier et du ressort d'assistance
Vérifier la garde d'embrayage
BON
MAUVAIS
BON
Vérifier l'état du mécanisme d'embrayage et le changer si nécessaire
Vérifier l'état du circuit hydraulique
Régler la garde
MAUVAIS
BON
Changer les pièces défectueuses
Vérifier embrayage usé ou gras
Eliminer l'origine de la fuite


La boîte de vitesses craque
pédale d'embrayage appuyée à fond :
- le véhicule à l'arrêt
- le moteur tournant
Vérifier le retour complet de la pédale d'embrayage
MAUVAIS
BON
Vérifier l'état du pédalier et du ressort d'assistance
MAUVAIS
BON
Vérifier l'état du circuit hydraulique et des cylindres émetteur et récepteur ou du câble d'embrayage
MAUVAIS
BON
Vérifier l'état de l'embrayage
MAUVAIS
BON
Changer les pièces défectueuses
Décoller l'embrayage
Vérifier la garde d'embrayage
BON
MAUVAIS
Régler la garde
Vérifier la course du récepteur d'embrayage ou du câble d'embrayage
MAUVAIS
BON
Vérifier l'état de l'embrayage
MAUVAIS
BON
Vérifier la mécanique interne de la boîte de vitesses
Vérifier l'état du circuit hydraulique et purger le circuit
BON
MAUVAIS
Vérifier l'état de la fourchette
BON
MAUVAIS
Vérifier sa bonne mise en place
Changer les pièces défectueuses


Les vitesses ne passent pas
– le véhicule à l'arrêt
– le moteur tournant
Fonctionnement de l'embrayage
MAUVAIS
Embrayage collé
Décoller l'embrayage
Cas peu fréquent, se produit après arrêt prolongé du véhicule (plusieurs jours)
BON
Vérifier l'environnement de la tringlerie de sélection
BON
Vérifier l'état des éléments de la tringlerie
MAUVAIS
Changer les pièces défectueuses
MAUVAIS
Dégager la tringlerie de sélection
BON
Vérifier la mécanique interne de la boîte de vitesses

Sifflement débrayé

Butée d'embrayage grippée

Changer la butée

La pédale d'embrayage craque

Graisser l'axe de pédale d'embrayage et du ressort d'assistance

MAUVAIS

Axe de pédale usé boîtier ressort défectueux

Changer les pièces défectueuses

Broutement
(le véhicule démarre par secousses)

Vérifier l'état des supports de boîte de vitesses

MAUVAIS

Changer les supports et contrôler le serrage des fixations de la boîte de vitesses sur le moteur et les fixations du moteur lui-même

BON

Embrayage gras ou voilé

Changer les pièces défectueuses. Eliminer l'origine de la fuite

REMPLACEMENT

Cette opération s'effectue après la dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses et du désaccouplement de ceux-ci.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	582	Secteur d'arrêt
Emb.	786-01	Centreur d'embrayage

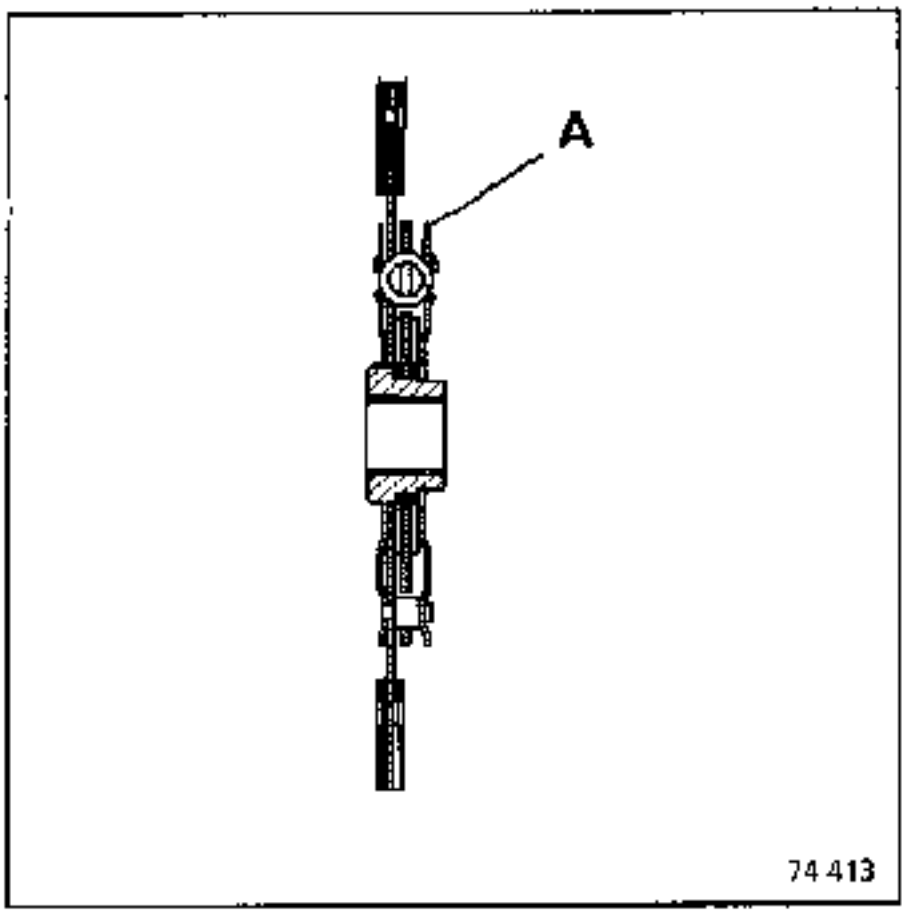
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de mécanisme Ø 7	2,5
Ø 8	3

Dépose

Mettre le secteur d'arrêt **Mot. 582.**

Enlever les vis de fixation du mécanisme et déposer celui-ci ainsi que le disque d'embrayage.

Contrôler et remplacer les pièces défectueuses.



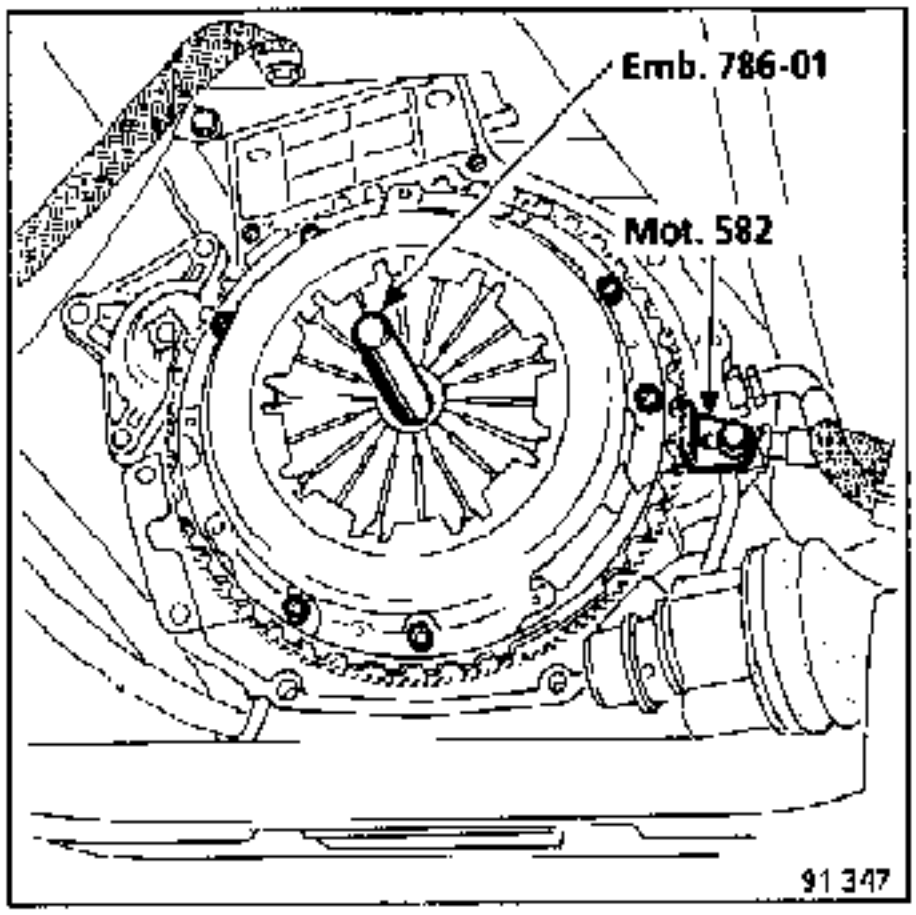
Repose

Dégraisser la face de friction du volant.

Mettre le disque en place (déport (A) du moyeu côté boîte de vitesses)

Centrage

Véhicules équipés de boîte de vitesses "UN"
Centreur **Emb. 786.01.**



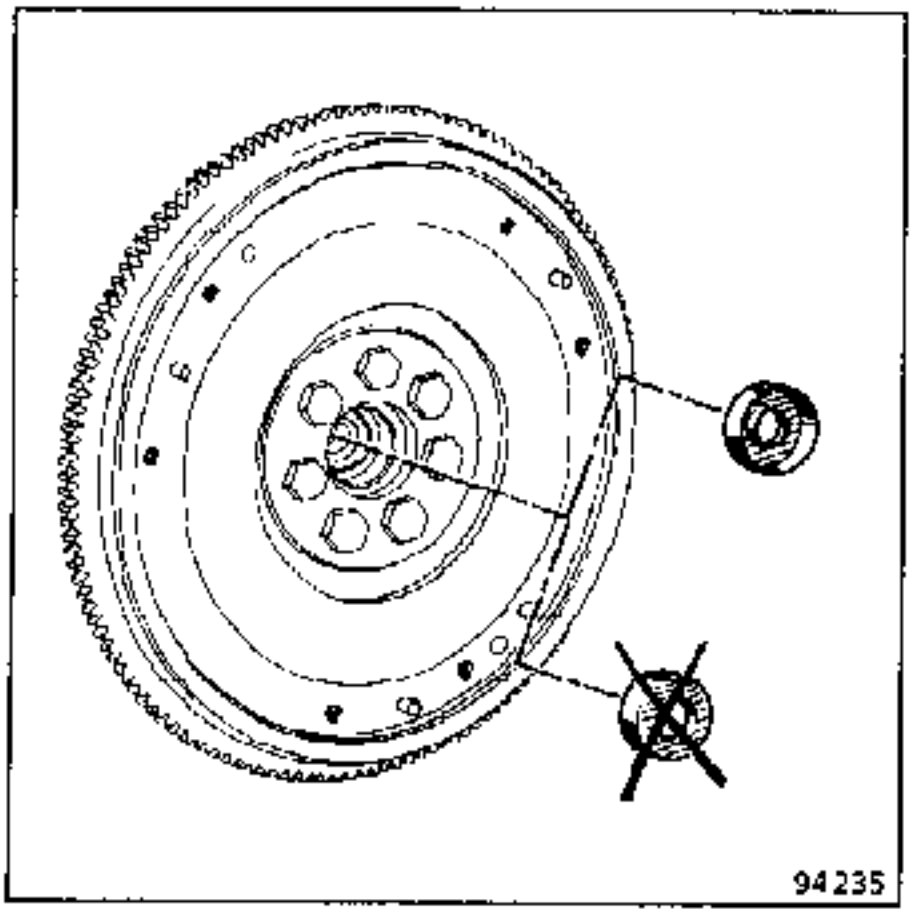
Visser progressivement, puis bloquer les vis de fixation du mécanisme au couple.

Déposer le secteur d'arrêt **Mot. 582.**

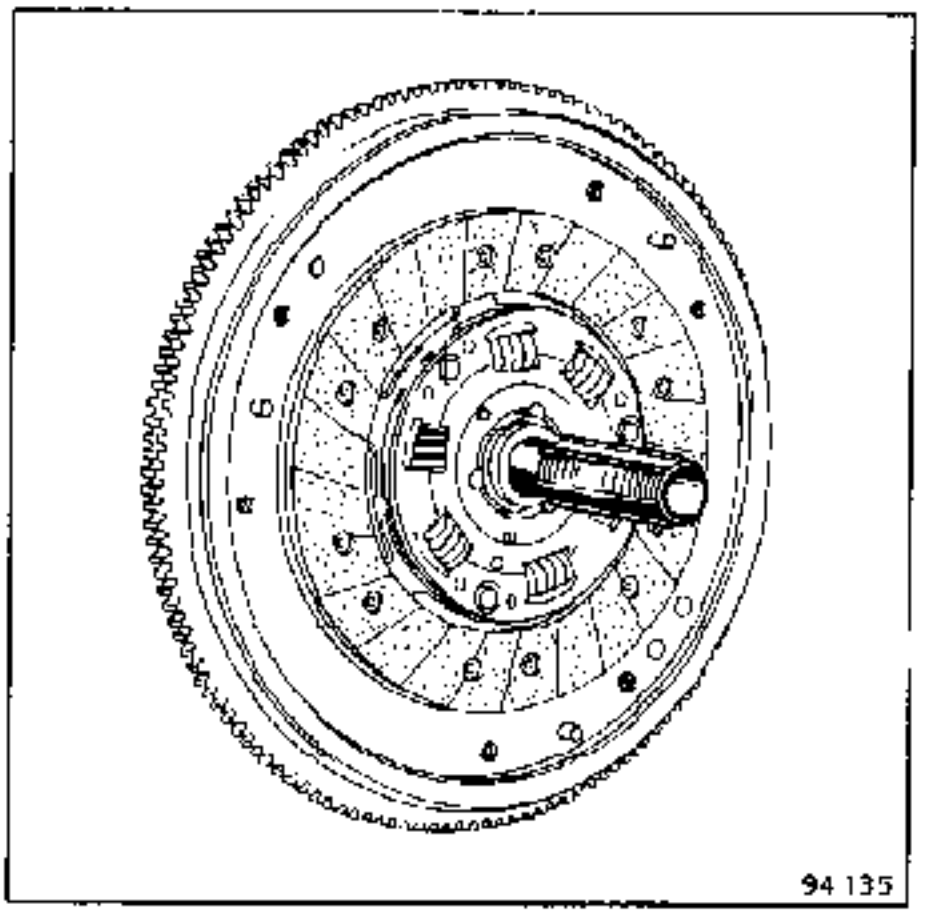
REMPLACEMENT

Centrage

Véhicules équipés de boîte de vitesses "NG".
Utiliser la bague (faux roulement), et le centreur plastique se trouvant dans les collections d'embrayages.
Dégraisser l'alésage du vilebrequin recevant la bague de centrage. Enduire le diamètre extérieur de la bague, de "**Loctite Frenbloc**".
A l'aide d'un tube de diamètre extérieur de 38 mm, effectuer la mise en place dans l'alésage du vilebrequin jusqu'en butée.
Respecter le sens de montage de la bague et vérifier sa bonne mise en place.



Monter le mécanisme.



Visser progressivement, puis bloquer les vis de fixation du mécanisme au couple.

Déposer le secteur d'arrêt **Mot. 582**.

PRECAUTIONS IMPERATIVES A SUIVRE LORS DE LA REFECTION DE L'EMBRAYAGE.

Pour améliorer le coulissement des disques d'embrayages, les moyeux de ceux-ci sont désormais nickelés.

Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble **sans lubrifiant.**

Particularités des disque d'embrayage "diesel" :

Ceux-ci sont équipés d'un **pré-moyeu amortisseur**, dont l'efficacité est optimale lorsque les organes internes de celui-ci fonctionnent à sec

Mettre le disque en place : **déport (A)** du moyeu côté boîte de vitesses.

Enduire de graisse **MOLYKOTE "BR2"** :

- l'alésage de la butée
- le tube guide
- les patins de fourchette
- le pivot

REMPLACEMENT :

Cette opération s'effectue après la dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses et du désaccouplement de ceux-ci.

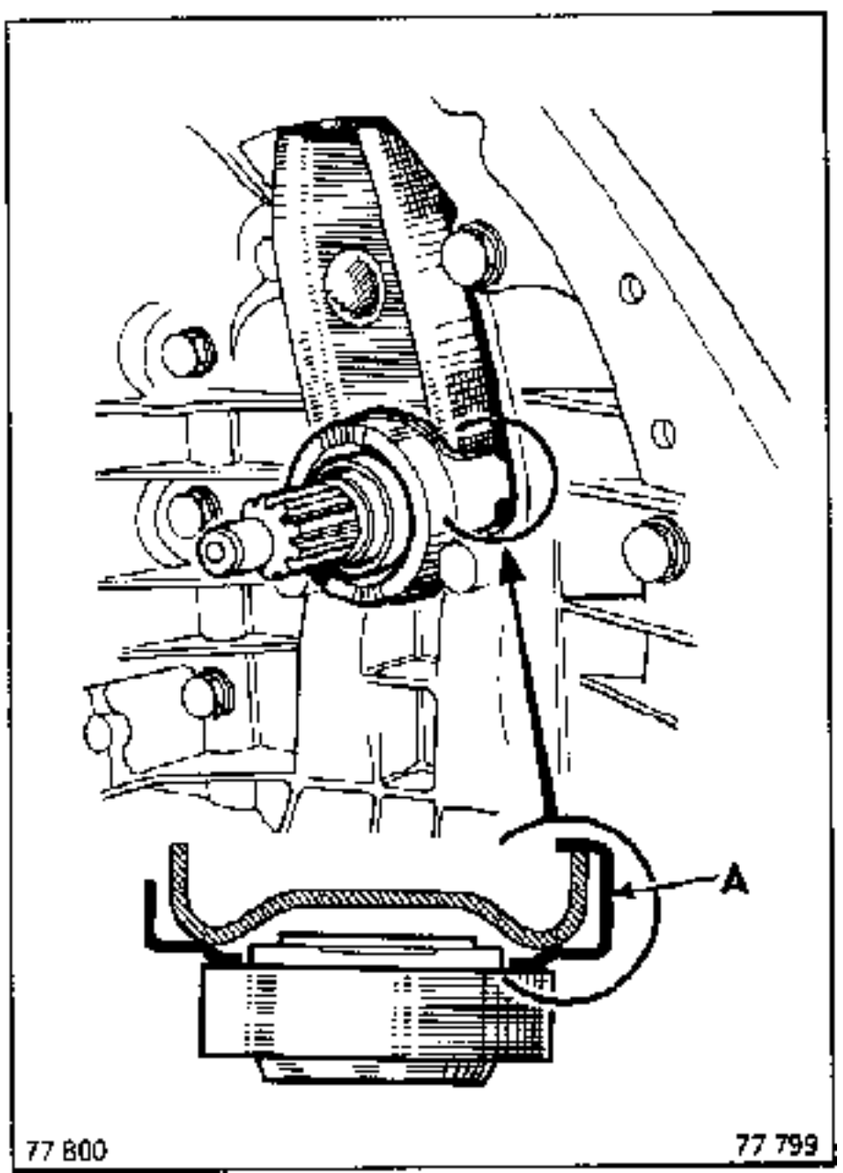
Dépose

Déposer la butée en basculant la fourchette.

Repose

Enduire les parois du tube guide de graisse **Molykote "BR2"**.

Mettre la butée sur le tube guide en plaçant l'encoche **(A)** dans la fourchette.



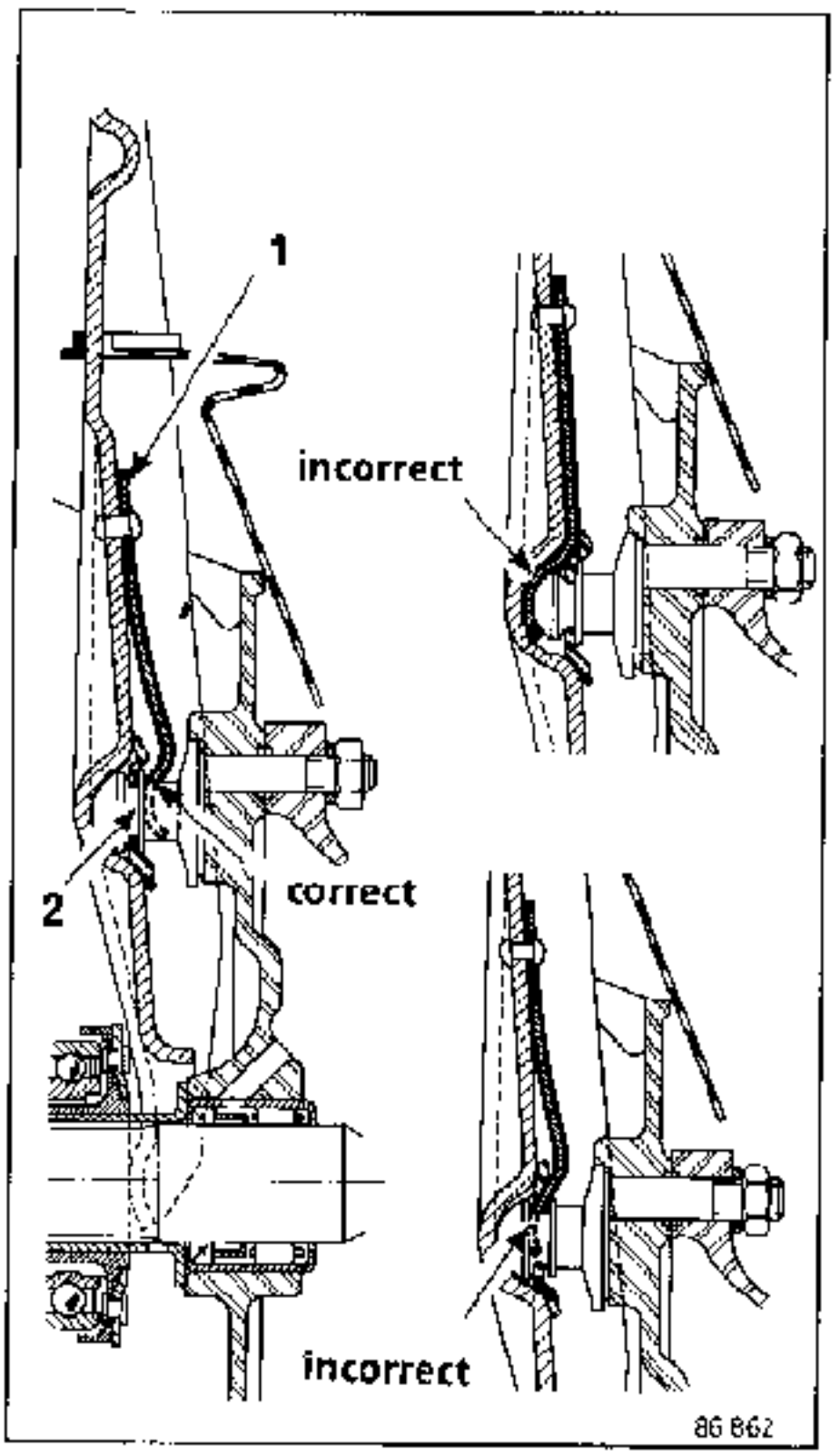
REMPLACEMENT :

"BV UN"

Dépose :

Déposer la butée.
Dégager la fourchette du pivot et la sortir par l'intérieur du carter.

Repose :
Graisser le pivot et les patins de fourchette à la graisse **Molykotte BR2.**
Mettre la fourchette en place en mettant le ressort **(1)** derrière la coupelle **(2)** .



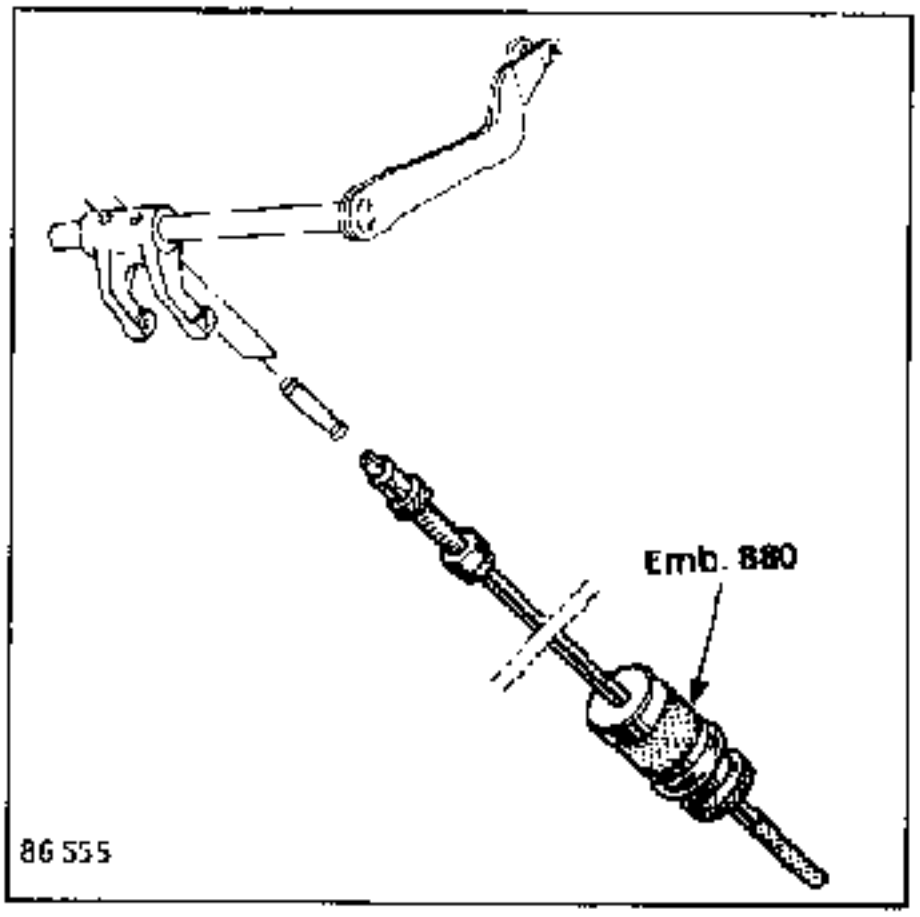
S'assurer du bon fonctionnement

REMPLACEMENT :

"BV NG"

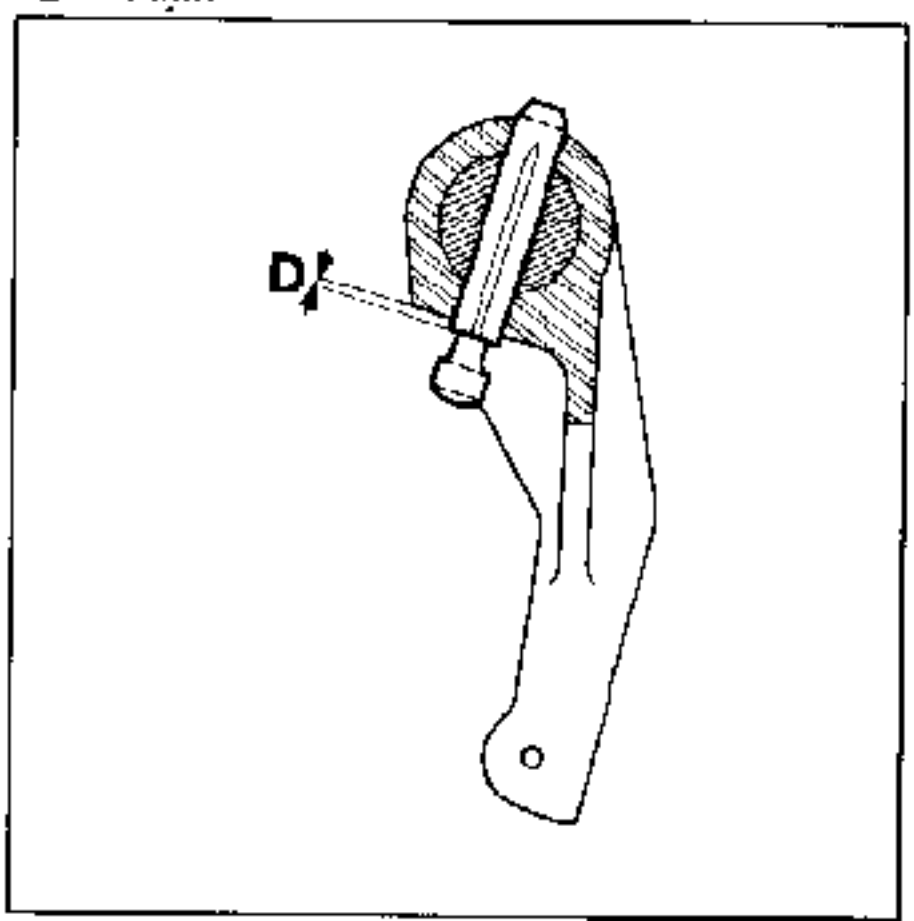
Dépose :

Extraire les goupilles de la fourchette à l'aide de l'outil **Emb. 880**



Repose :

Particularités :
Graisser l'axe de fourchette à la graisse **Molykote BR2**
Placer les goupilles, respecter la cote de dépassement **D,** par rapport à la fourchette.
D = 1 mm



REMPLACEMENT :

Cette opération s'effectue après la dépose de la boîte de vitesses, et de l'embrayage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 582	Secteur d'arrêt

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de volant	
– Moteur J	5,5 à 6
– Moteur Z	4,5

DEPOSE

Mettre le secteur d'arrêt **Mot. 582.**

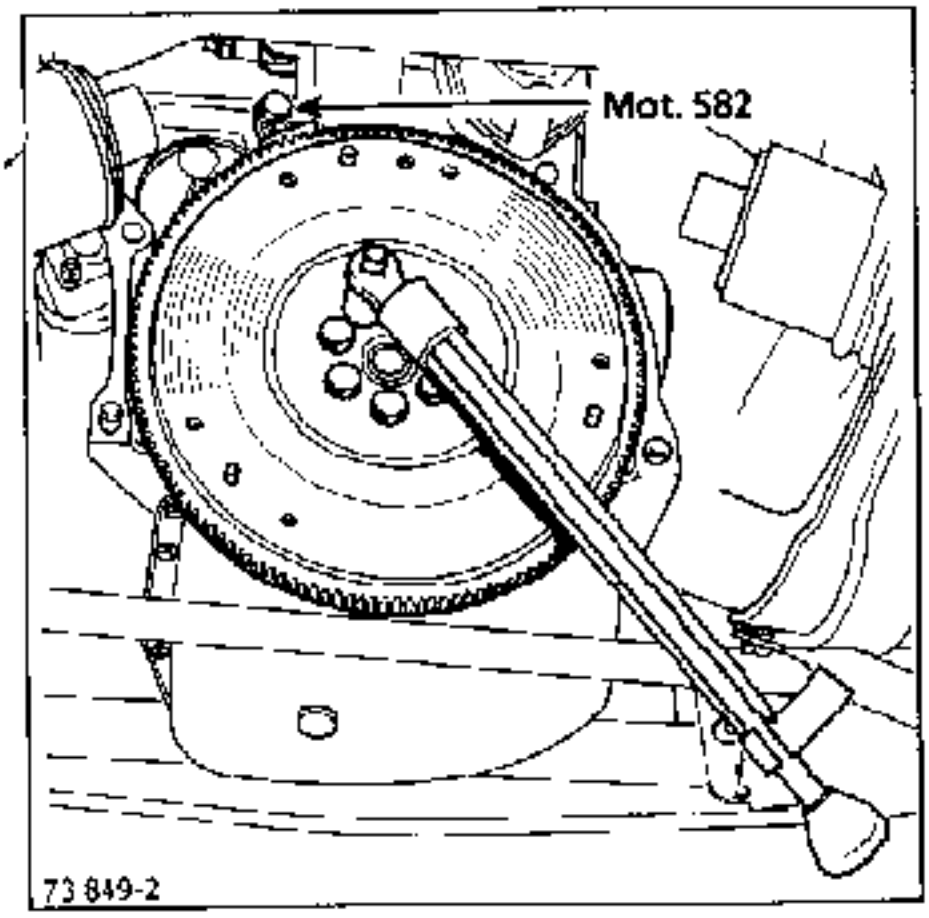
Dévisser les vis de fixation du volant :

- Vis non réutilisables.

Déposer le volant et le secteur d'arrêt **Mot. 582.**

La reprise de la face de friction du volant n'est pas autorisée.

Remplacer le volant en cas de détérioration.



REPOSE

Nettoyer, sur le vilebrequin, le filetage des vis de fixation du volant, avec un chiffon sec.

Dégraisser la face d'appui du volant sur le vilebrequin.

Coller le volant (Loctite **"AUTOFORM"**).

Mettre le secteur d'arrêt **Mot. 582.**

Serrer les vis neuves au couple (filets enduits de Loctite **"FRENETANCH"**).

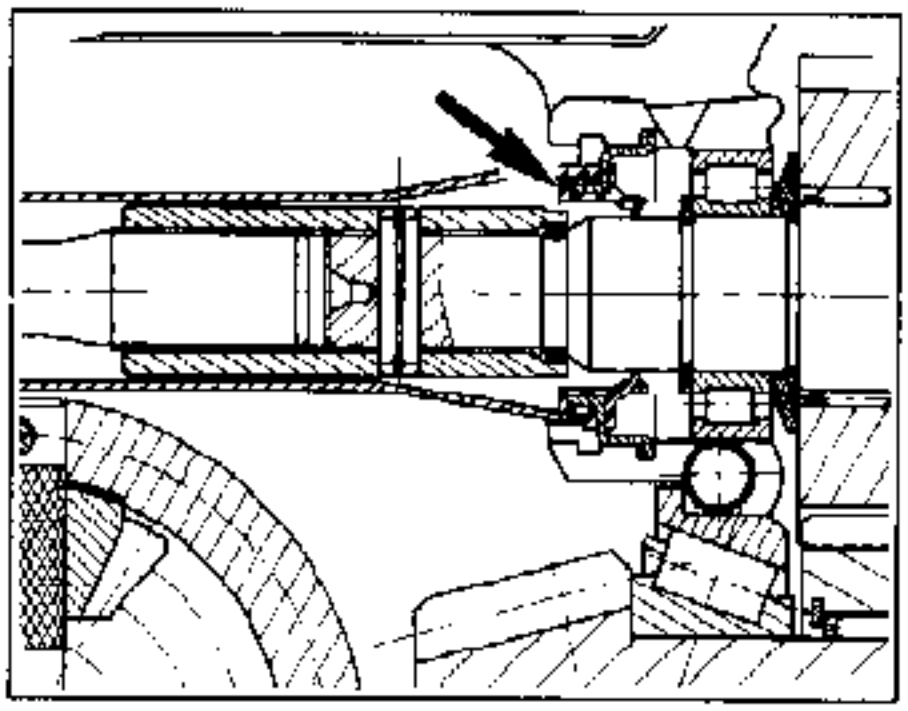
Retirer le secteur d'arrêt **Mot. 582.**

REMPLACEMENT

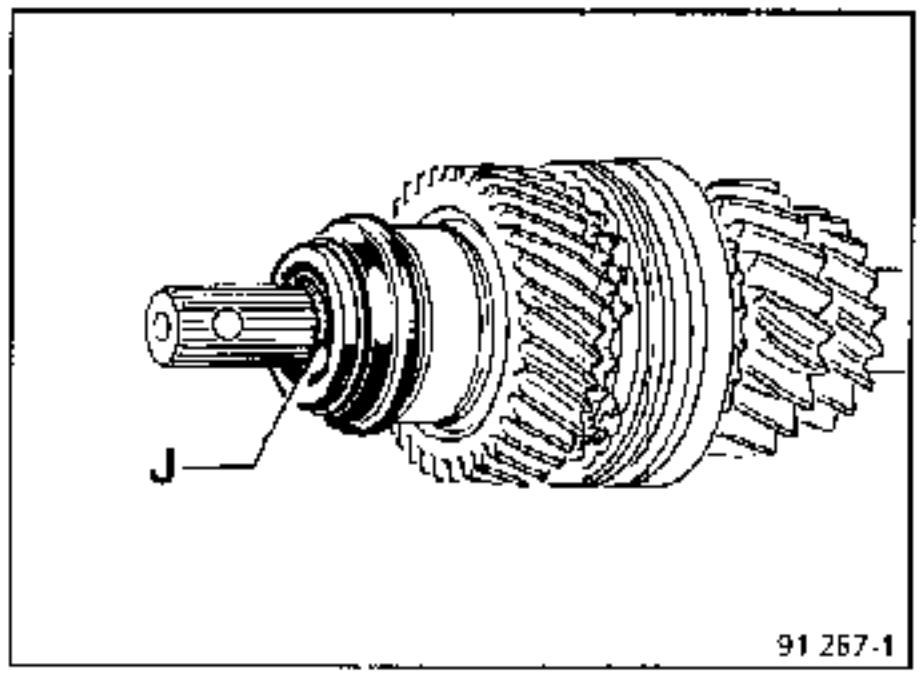
Cette opération s'effectue après séparation des carters et désaccouplement de l'arbre d'embrayage de l'arbre primaire. Se reporter au Manuel de Réparation "BV UN".

REMARQUE :

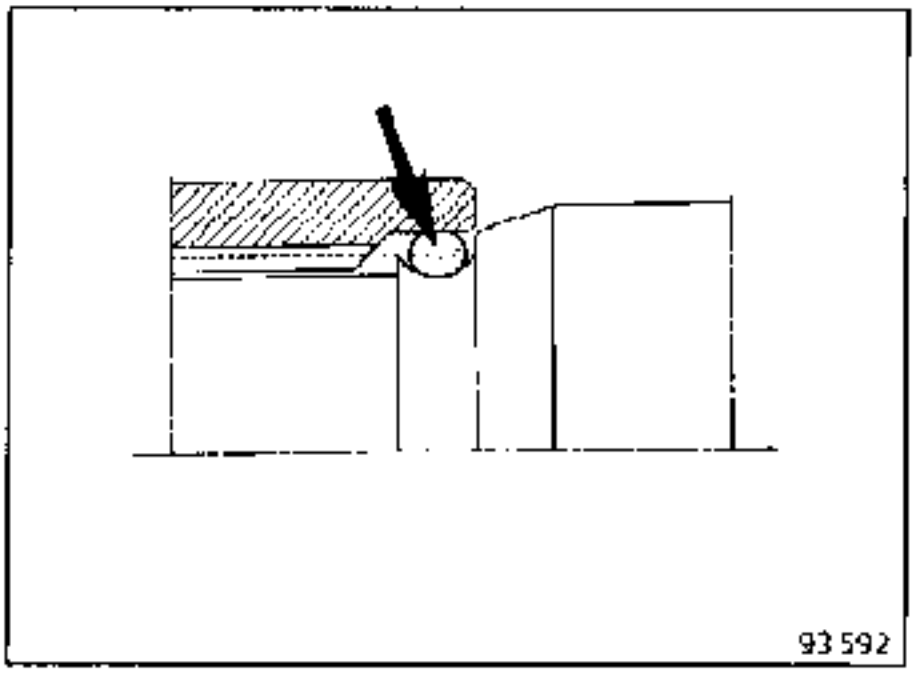
Le joint à lèvre étant directement en contact sur l'arbre primaire, vérifier l'état de la portée. Dans le cas ou celle-ci présente des traces d'usure anormale ou des rayures, remplacer l'arbre primaire.



Remplacer systématiquement le joint torique (J).



Veiller au bon positionnement de celui-ci lors du montage de l'arbre d'embrayage.



REMPLACEMENT

Cette opération s'effectue après avoir déposé la boîte de vitesses et démonté le carter d'embrayage. Se reporter au Manuel de Réparation "BV NG".

Le joint à lèvre et le roulement d'arbre d'embrayage sont solidaires du tube-guide de butée.

La lubrification est assurée par un orifice communiquant dans l'alésage du carter d'embrayage

Le joint à lèvre et le roulement sont directement en contact avec l'arbre d'embrayage, une portée incorrecte implique le remplacement de celui-ci

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de carter	Ø 8	2,5
	Ø 10	3,5

Dépose

Extraire le tube-guide à la presse.

Lorsqu'un tube-guide est extrait à la presse, il n'est par réutilisable.

Repose

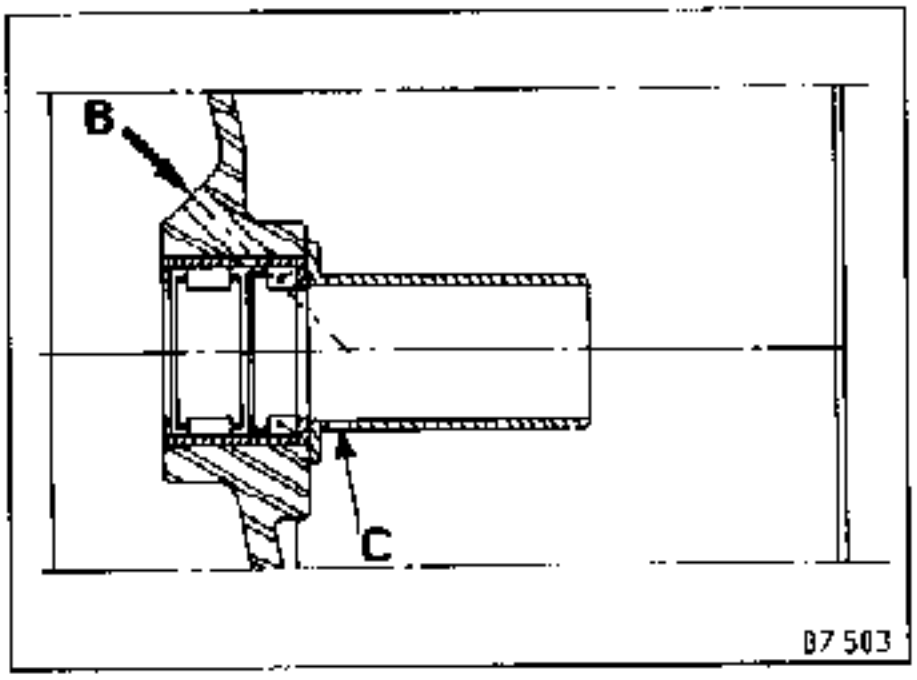
Le tube-guide est livré avec un protecteur du joint à lèvre intégré afin de ne pas blesser celui-ci lors du passage sur les cannelures de l'arbre d'embrayage.

Déposer un film de graisse **Molykote "BR2"** sur les parois de l'alésage.

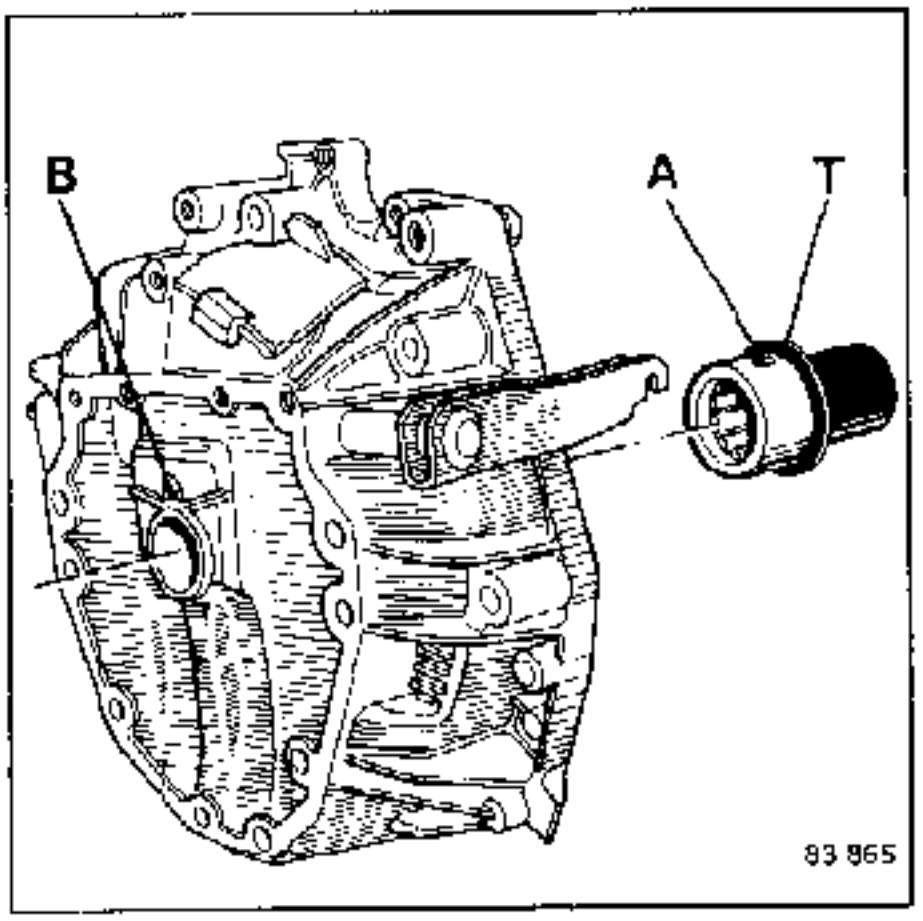
Placer le joint torique **(T)** sur le tube-guide.

Présenter le tube-guide sur le carter d'embrayage et aligner le trou de graissage du roulement dans le tube guide en face de celui du carter d'embrayage.

Contrôler que le trou de graissage **(A)** du roulement est en face de celui du carter d'embrayage **(B)**.



L'orifice **(C)** du tube-guide sera dirigé vers le bas du carter.
Introduire le tube-guide à la presse jusqu'en appui sur la face externe du carter.



Mettre le carter en place, joint enduit de **" Perfect-Seal "**.
Replacer le carter et le fixer en serrant les vis au couple. Enduire le tube guide de butée, de graisse **Molykote .**

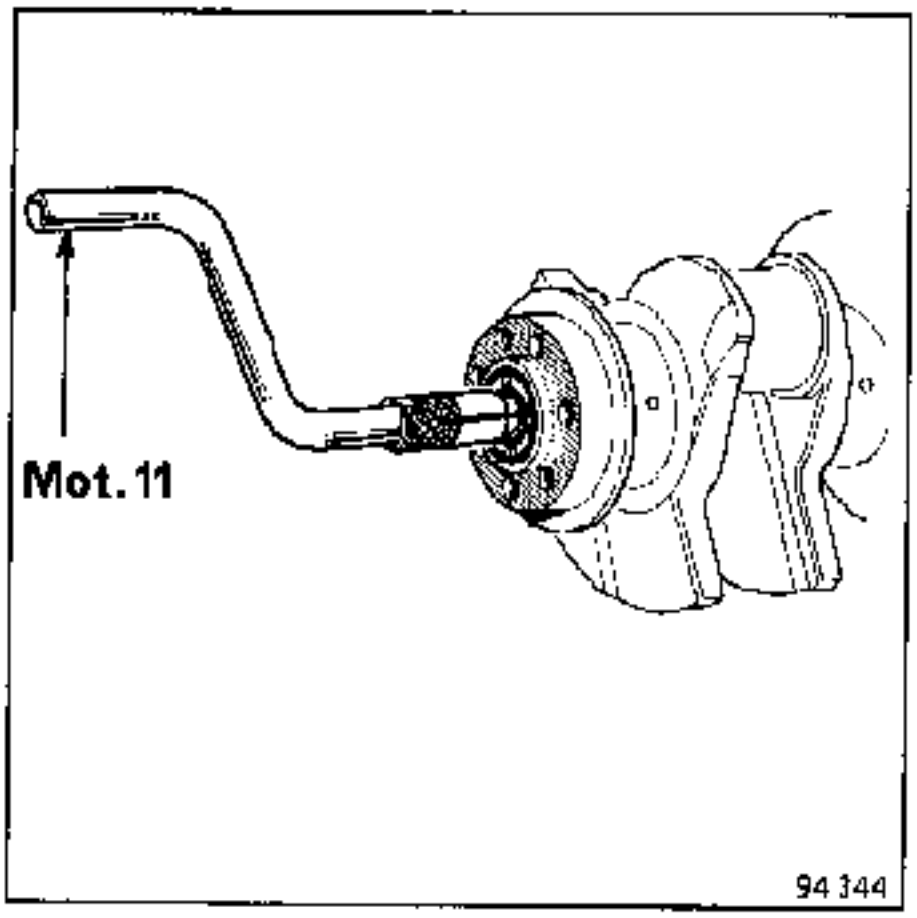
REMPLACEMENT

Cette opération s'effectue après la dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses, du désaccouplement de ceux-ci et de l'embrayage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Mot. 11 Extracteur de roulement
Plus outillage pour la dépose de la boîte de vitesses

Dépose

Enlever le roulement usé à l'aide de l'extracteur **Mot. 11.**



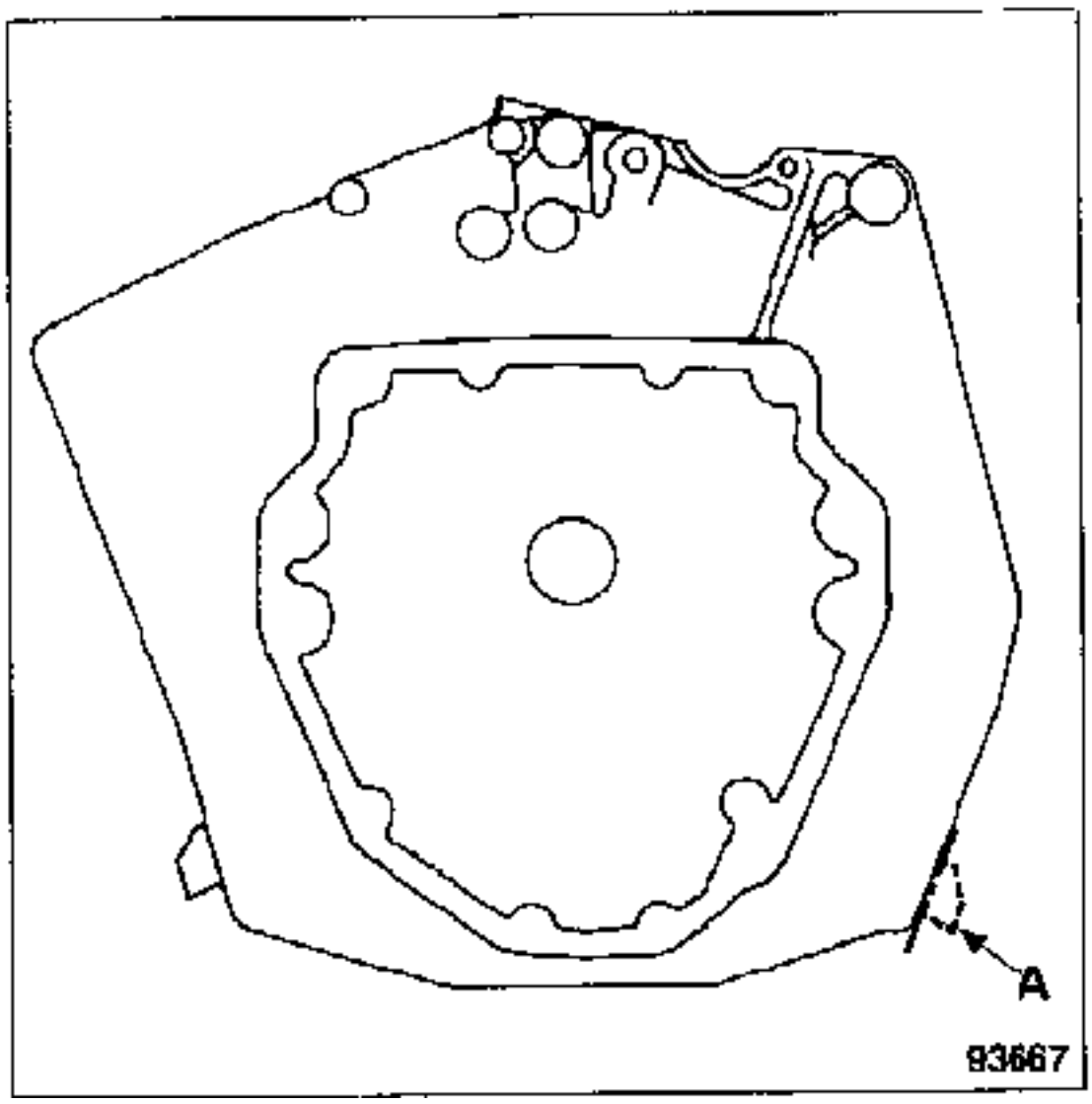
REPOSE

Monter le roulement neuf : celui-ci étant livré graissé, ne nettoyer que le diamètre extérieur.

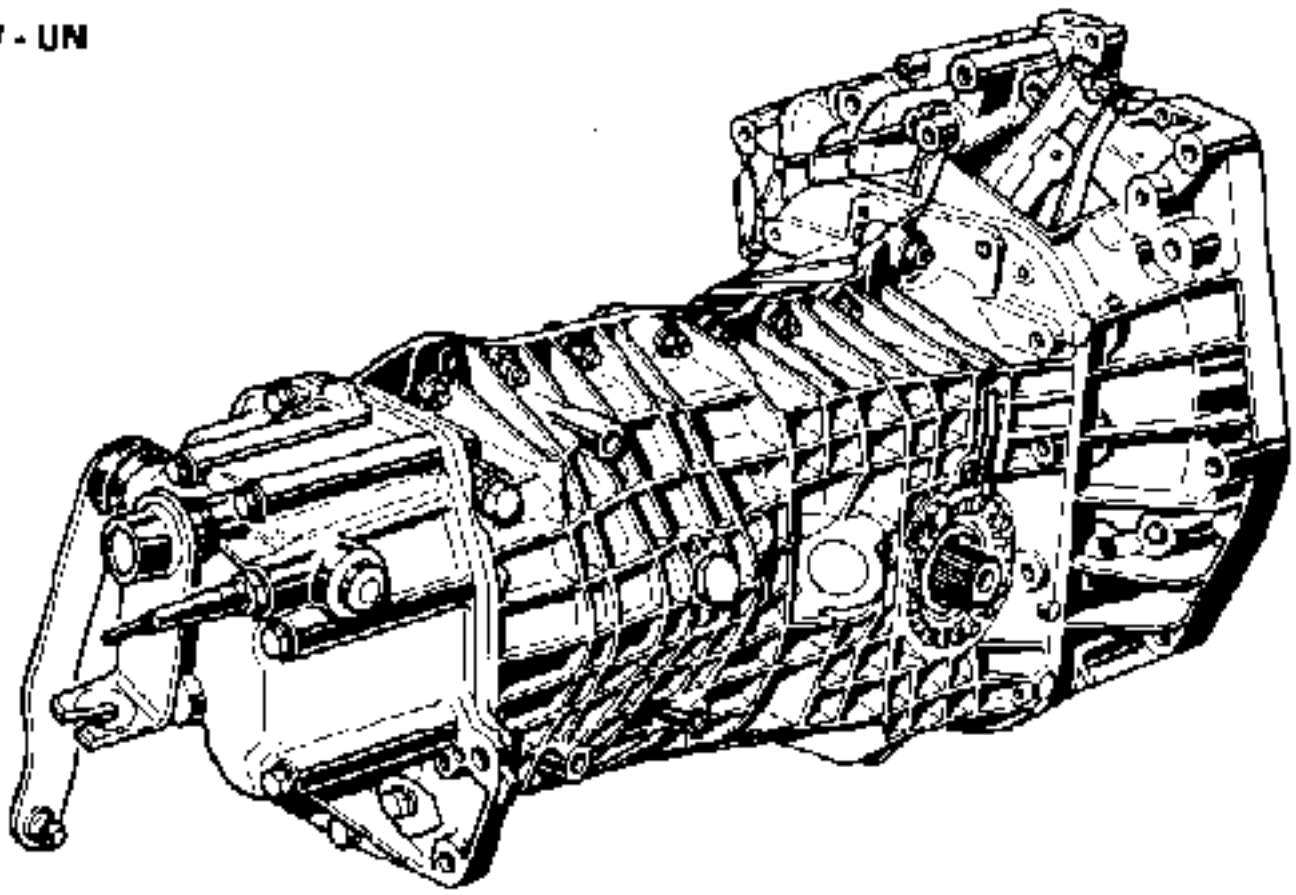
Enduire le diamètre extérieur du roulement de Loctite **FRENBLOC**.

Monter le roulement avec un tube en prenant appui sur la cage extérieure.

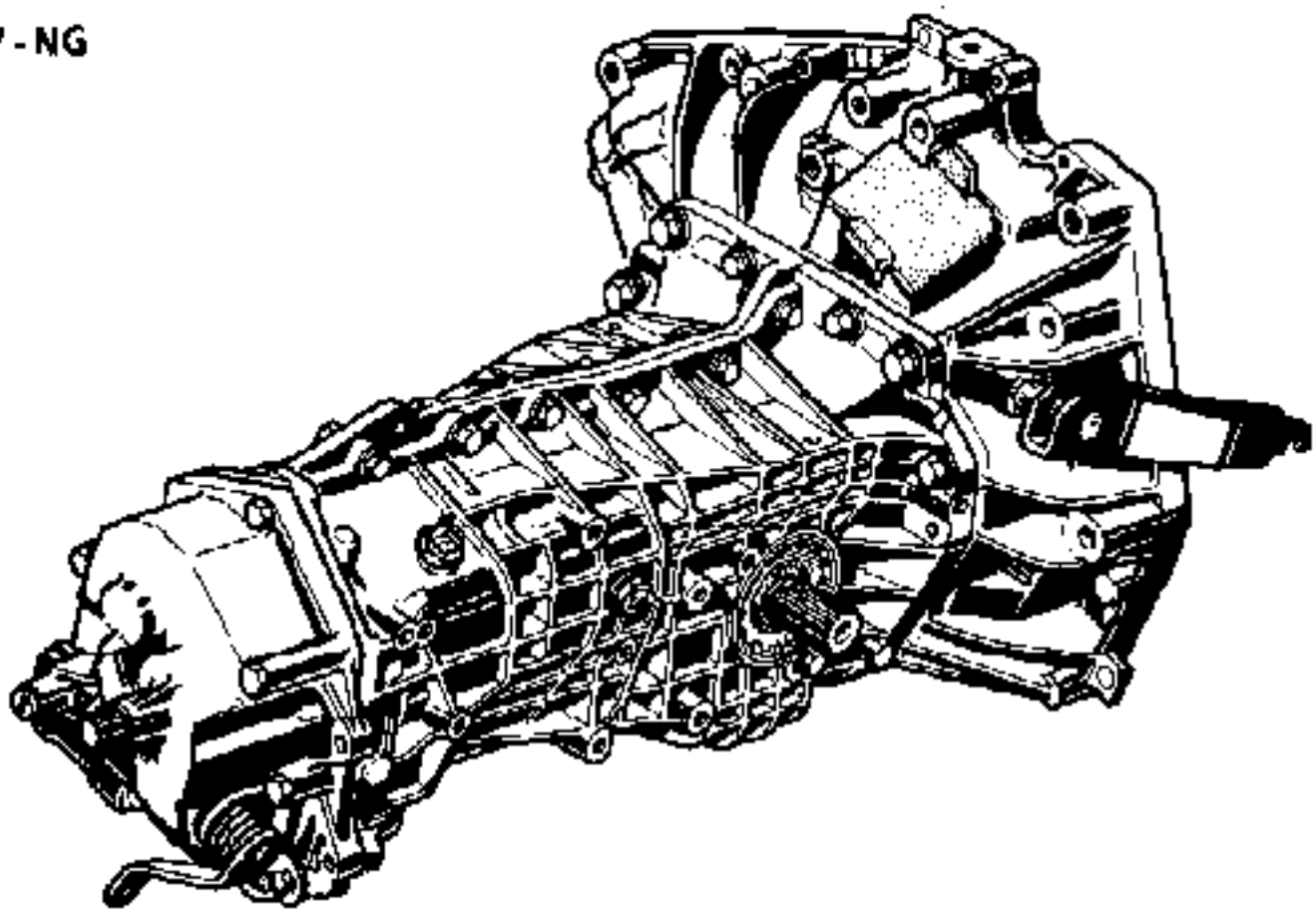
Les carters d'embrayage "rechange" comportent une oreille **(A)** côté droit , qu'il faut supprimer pour éviter toute interférence avec la descente d'échappement sur les versions 12 soupapes.



BV - UN



BV - NG



Les véhicules **B29** sont équipés suivant version, de boîtes de vitesses du type **NG** ou **UN**.

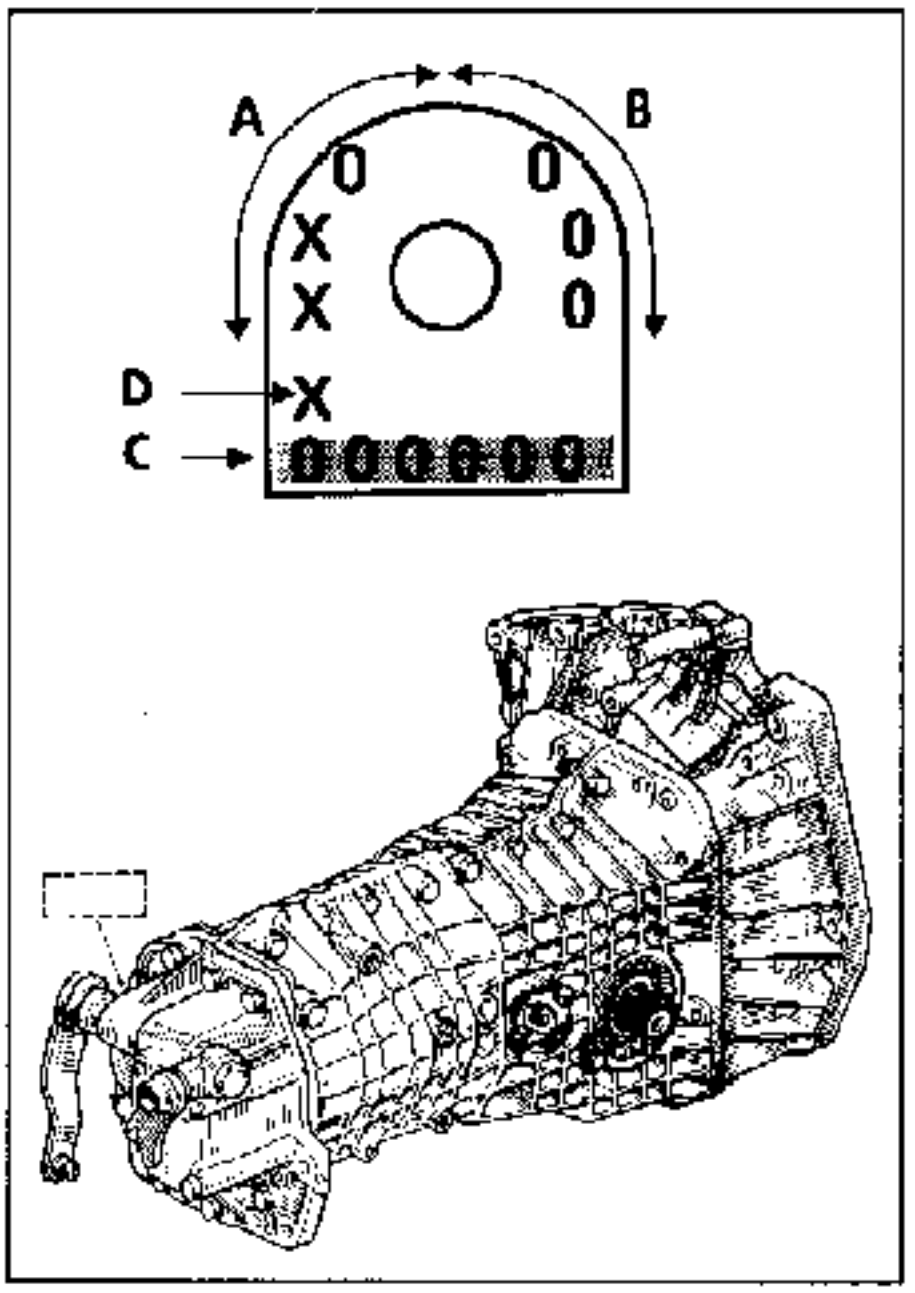
Les manuels de réparation "**BV. NG**" et "**BV. UN**" traitent la réparation complète de ces organes.

Nous décrivons donc, dans ce chapitre les opérations :

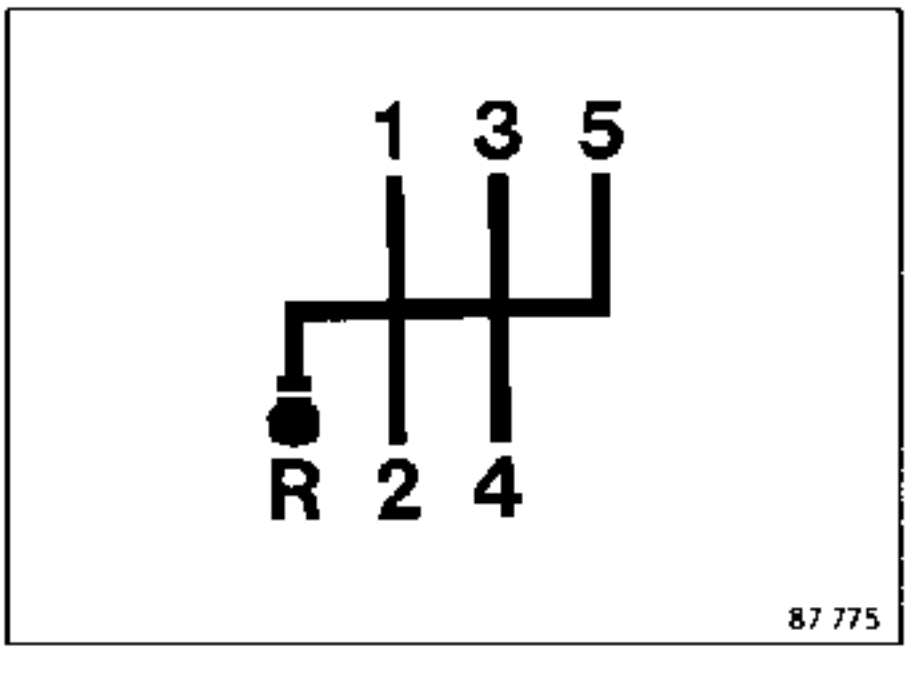
- Dépose-Repose des boîtes de vitesses.
- Pignonnerie de 5ème sur véhicule.

Une plaquette fixée sur le carter arrière indique :

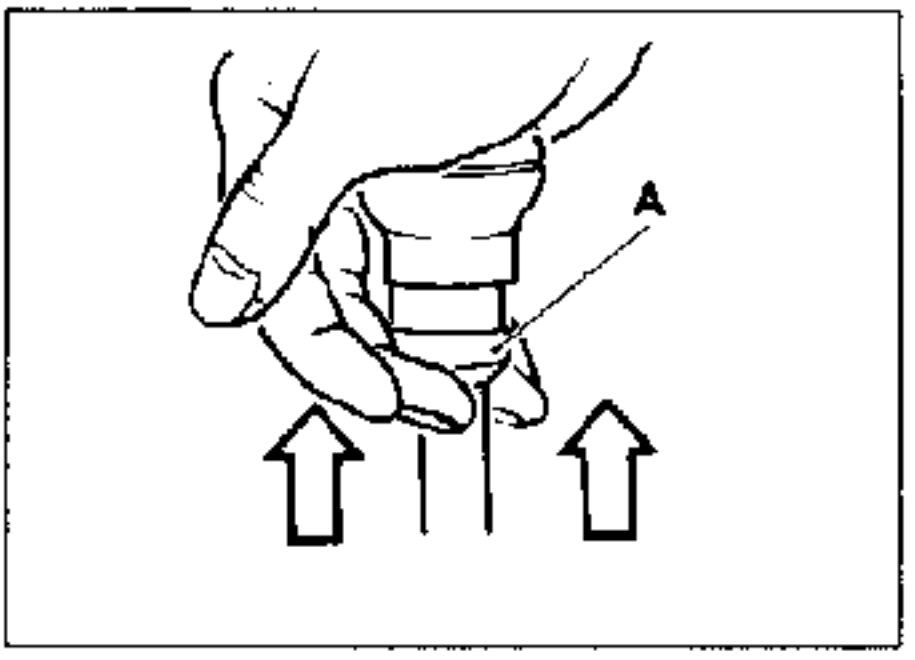
- En **A** : le type de la boîte,
- En **B** : l'indice de la boîte,
- En **C** : le numéro de fabrication,
- En **D** : l'usine de fabrication.

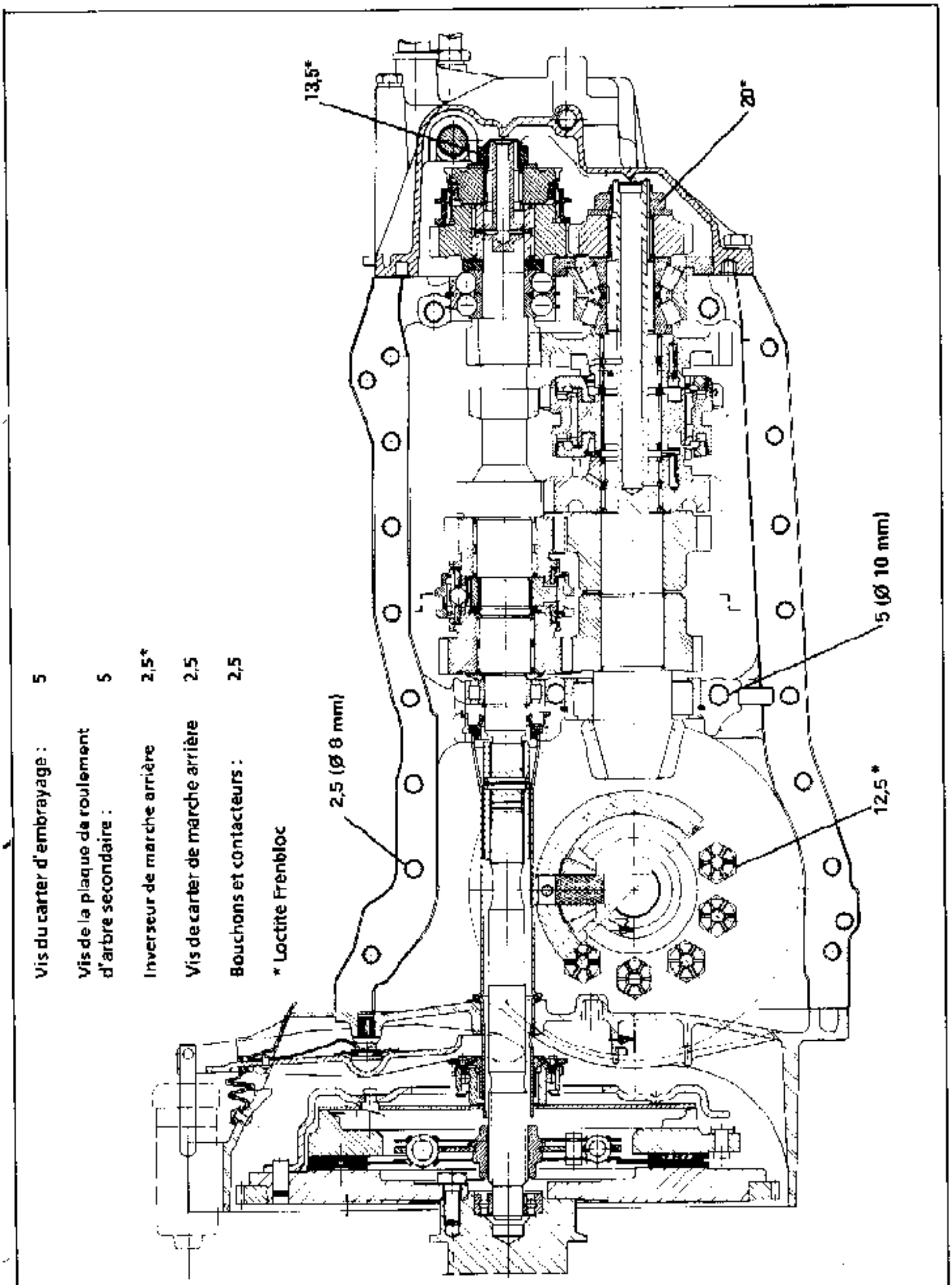


GRILLE DE VITESSES



Pour passer la marche arrière, soulever la gachette **(A)** et manoeuvrer le levier.

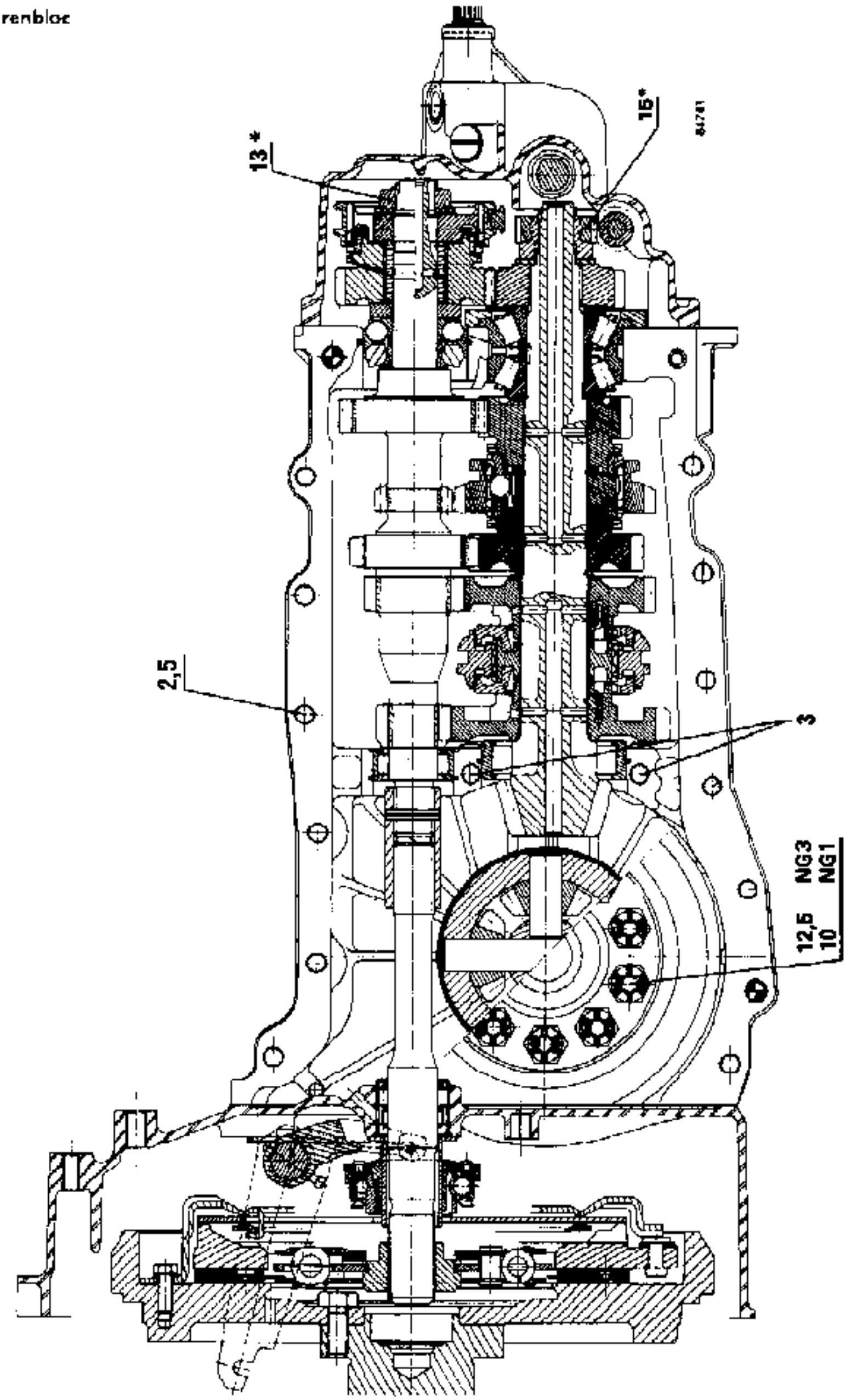




Vis du carter d'embrayage :	5
Vis de la plaque de roulement d'arbre secondaire :	5
Inverseur de marche arrière	2,5*
Vis de carter de marche arrière	2,5
Bouchons et contacteurs :	2,5

* Loctite Frenbloc

* Loctite Frenbloc



UN1

Indice	Véhicule	Couple conique	Couple tachymètre	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	M. AR.
03 15	B 29E	9 x 35	Tachymètre Electronique	11 x 37	17 x 35	21 x 29	27 x 28	39 x 32	$\frac{11}{39}$ 25
04	B 29A B 298 B 29F B 293						28 x 27	41 x 31	
06	B 298 B 293 Blindée	9 x 37							
08	B 295	9 x 35							
18	B 296	9 x 35							

NG1

068 078	B 296	9 x 34	Electronique 6 / 19	11 x 45	17 x 37	22 x 31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23

REMARQUES :

Au millésime 1989 les véhicules **Renault 25 GTX (B29E)** reçoivent une boîte de vitesses **NG3** équipée d'une commande de débrayage mécanique en remplacement de la boîte de vitesses **UN1** équipée d'une commande de débrayage hydraulique.

Les véhicules **B290** "Turbo D" reçoivent une boîte de vitesses **NG3 092** munie d'un tachymètre mécanique, tandis que la version "Turbo DX" conserve la boîte de vitesses **NG3 069** munie d'un tachymètre électronique

NG3

Indice	Véhicule	Couple conique	Couple tachymètre	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	M. AR.
067	B 297	9 / 29	Electronique	11 / 45	17 / 37	22 / 31	34 / 33	37 / 29	11 / 39 — 23
069	B 290	9 / 32	Electronique						
072	B 297 B 29H	9 / 32	Electronique				33 / 34	36 / 31	
073	B 297 Suisse	9 / 34	Electronique						
075	B 297	9 / 29	8 / 22				34 / 33	37 / 29	
076	B 297 B 29H	9 / 32	6 / 18						
077	B 297 Autriche	9 / 34	6 / 19				33 / 34	36 / 31	
079	B 29H B 298 B 297	9 / 32	6 / 18						
083	B 29H B 298 B 297	9 / 32	Electronique						
088	B 292 B 294	9 / 32	6 / 18				28 / 43	37 / 43	43 / 40
089	B 292 B 294	9 / 32	Electronique						
090	B 29E	9 / 31	Electronique						
092	B 290 B 29W	9 / 32	6 / 18				22 / 31	34 / 33	37 / 29

CAPACITE (en litre)

NG1 NG3	2,2
UN1 1er montage	3,4
UN1 2ème montage	3

FREQUENCE DES VIDANGES - LUBRIFIANTS

Véhicule	1ère révision	Fréquence des vidanges	Contrôle du niveau	Qualité viscosité
Essence	Sans vidange	50 000 km	Tous les 20 000 km	TRANSELF TRX 80 W *
Diesel		60 000 km	Tous les 15 000 km	

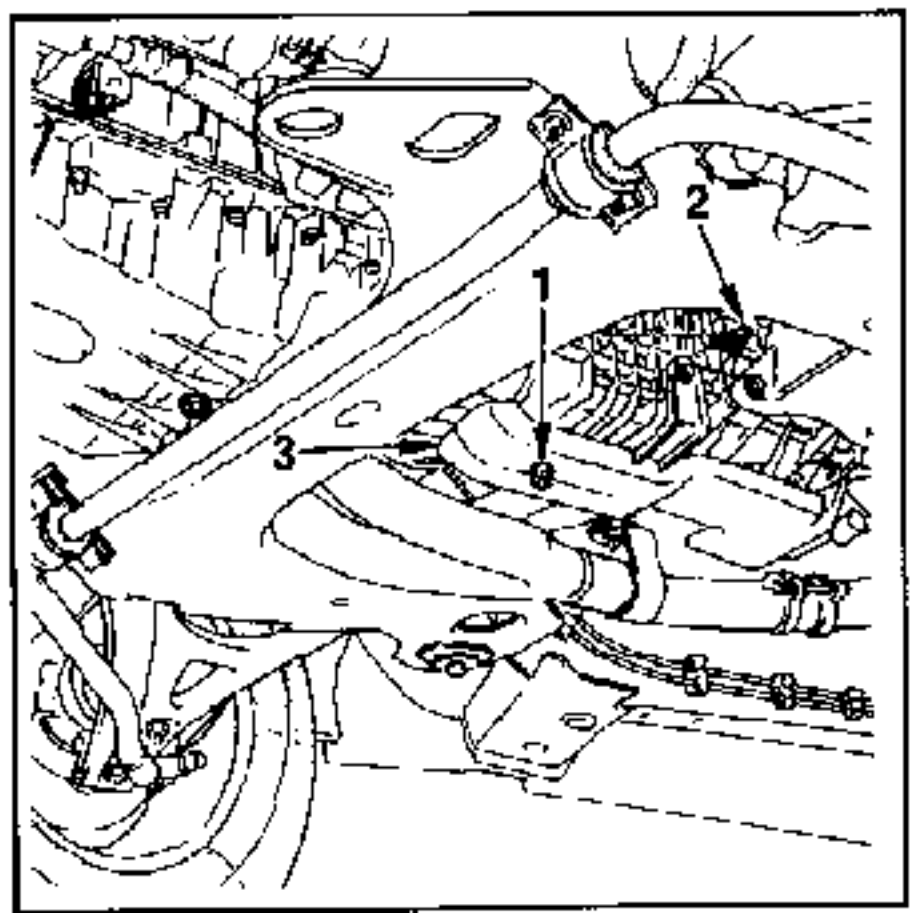
* En cas de difficultés locales d'approvisionnement, cette qualité d'huile pourra être commandée au M.P.R. sous la référence **77 01 422 306** (bidon de 5 litres exclusivement).

Vidange : bouchon **(1)**.

Remplissage et niveau : bouchon **(2)**.

NOTA :

Pour certaines versions, il est nécessaire de déposer la plaque de protection (3) pour accéder au bouchon de vidange (1).



PRECAUTIONS PARTICULIERES

L'huile **TRANSELF TRX 80 W** est un produit de haute technologie nécessitant certaines précautions, afin d'éviter l'introduction d'eau, qui à très faible quantité dégrade la qualité de l'huile et engendre un blocage de la boîte de vitesses.
En cas de complément d'huile dans la boîte de vitesses, ne mélanger aucune autre huile avec l'huile **TRX.**

STOCKAGE ET UTILISATION

Tout bidon ouvert à l'utilisation doit faire l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne son étanchéité, afin d'interdire l'introduction de matière ou d'eau dans celui-ci.

En particulier :

1) Les bidons doivent impérativement être stockés à l'abri des intempéries (pluie, neige, projections extérieures) et en position horizontale.

2) Si un prélèvement d'huile s'effectue avec une seringue, le bidon doit-être refermé après l'utilisation.

3) Ne pas entreposer les bidons près d'une station de lavage.

4) Ne pas transvaser l'huile dans des récipients de plus grande capacité.

LAVAGE SOUS PRESSION

1) **Sur véhicule :**

Obturer le reniflard de mise à l'air libre de la boîte de vitesses.

2) **Boîte de vitesses déposée :**

Il est impératif d'obturer correctement tous les orifices afin d'éviter l'introduction d'eau dans la boîte de vitesses.

Les boîtes de vitesses "NG et UN" sont équipées de synchroniseurs :

- **RENAULT** pour 1ère et 2ème.
- **BORG-WARNER** pour 3ème - 4ème - 5ème.

BV UN :

SYNCHRONISATION ALTERNEE

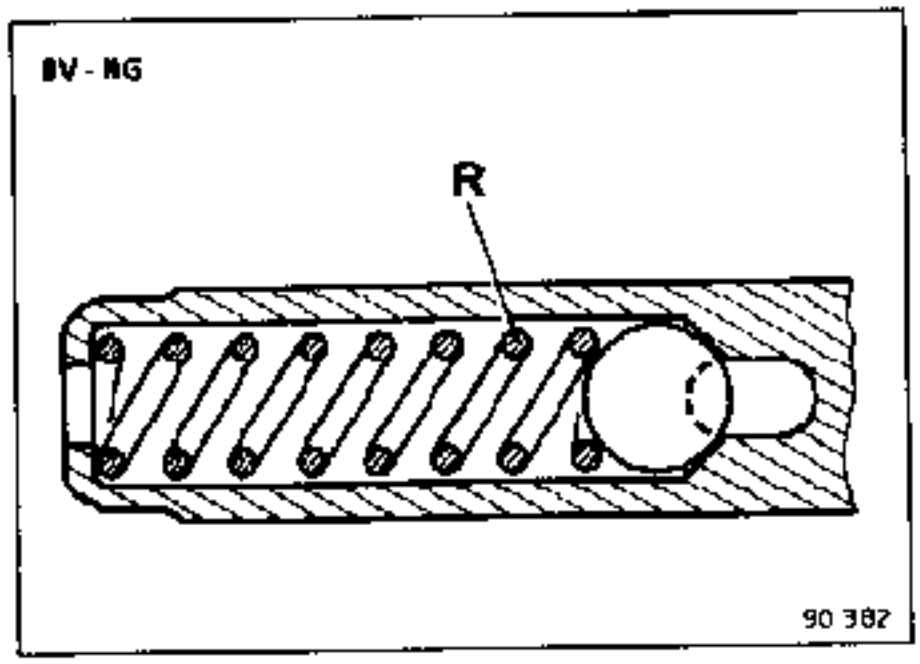
- Synchronisation de 1ère / 2ème sur arbre secondaire.
- Synchronisation de 3ème / 4ème et 5ème sur arbre primaire.

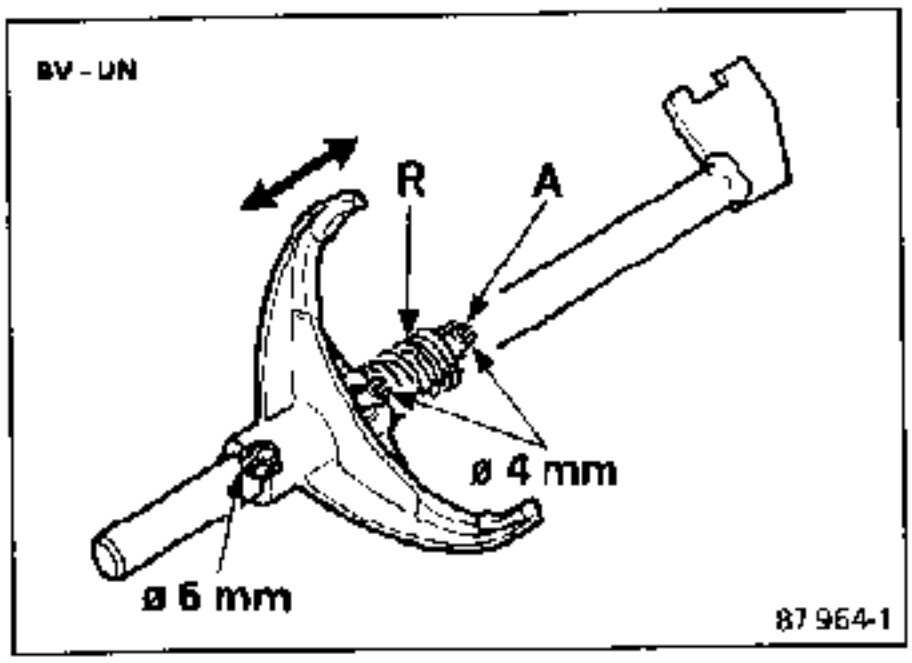
ASSISTANCE A LA SYNCHRONISATION DE 2ème

Dispositif permettant d'améliorer la qualité de passage de la deuxième vitesse.

FONCTIONNEMENT

Lors du passage de la seconde, une partie de l'effort appliqué à la fourchette pour déplacer le baladeur est absorbée par le ressort **(R)** situé dans l'axe **(BV NG)** ou sur l'axe **(BV UN)** afin de permettre un déplacement du levier de commande instantané et un déplacement complet du baladeur et de la fourchette retardé.



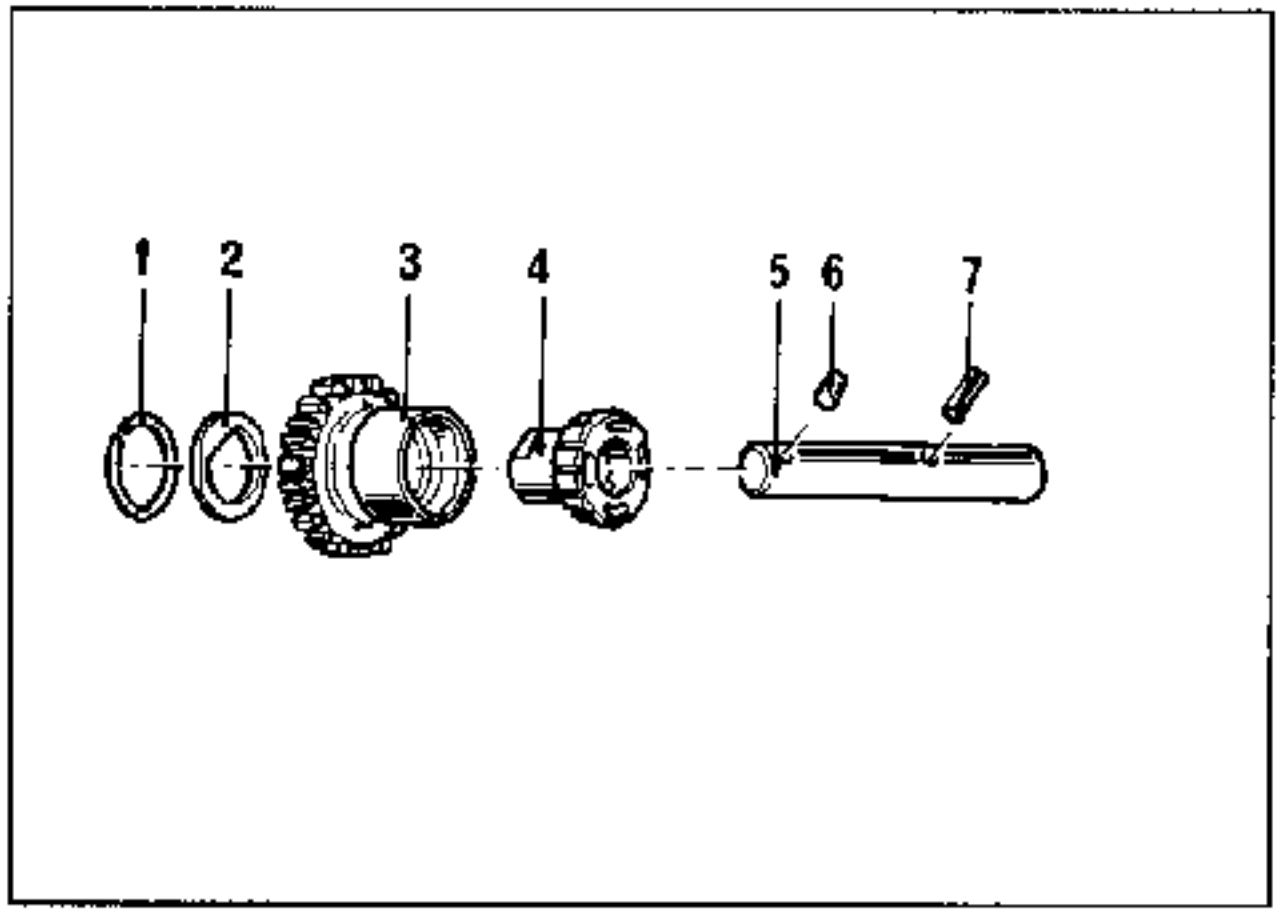


PRECAUTIONS

Lors du montage de l'axe et de la fourchette de 1ère / 2ème, **il est impératif de respecter le positionnement de la goupille (A)** pour éviter tout contact avec le pignon de 1ère : elle ne doit pas dépasser les spires du ressort à la partie supérieure.

FREIN DE MARCHE ARRIERE

Eclate



1 : Anneau d'arrêt.
2 : Rondelle.
3 : Pignon intermédiaire.
4 : Cône de freinage.
5 : Axe de marche arrière.
6 : Butée.
7 : Goupille.

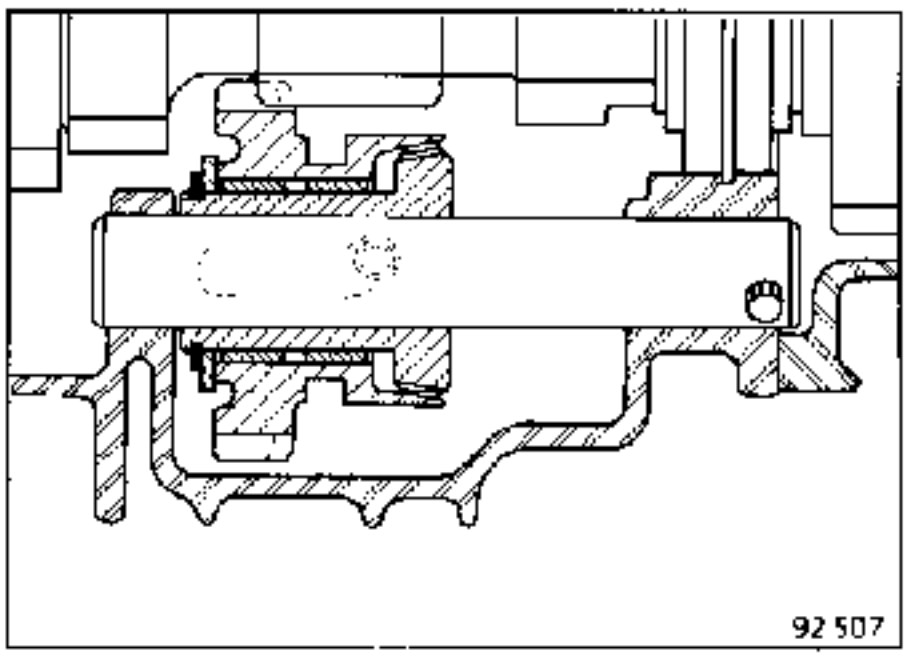
Fonctionnement

Le pignon intermédiaire est entraîné en permanence par l'arbre primaire.

Lors du passage de la marche arrière :

a - Le pignon intermédiaire est déplacé axialement vers le cône de freinage. Il y a friction entre les deux cônes et création d'un couple de rotation : la rampe de la rainure du cône de freinage vient en appui sur la butée (6) et l'ensemble se trouve immobilisé en translation.

b - Lorsque les deux pièces (arbre primaire et pignon intermédiaire) ne tournent plus, le couple de rotation disparaît, permettant le franchissement de la rampe et le déplacement complet de l'ensemble, correspondant à l'engagement de la marche arrière.



Pour le démontage et le remontage, se reporter à la note technique 1450.

INGREDIENTS

Type	Conditionnement	N° M.P.R.	Organes
MOLYKOTE "BR2"	Boîte de 1 kg	77 01 421 145	Cannelures des planétaires Pivot de fourchette Guide de butée Patins de fourchette } Embrayage
Graisse MOLYKOTE 33 Médium	Tube de 100 g	77 01 028 179	Articulations commandes sélection
Loctite SCELBLOC Résine de scellage et d'étanchéité	Flacon de 24 cc	77 01 394 072	Pignon fixe de 5ème Crabot de 5ème } BV UN
Loctite FRENBLOC Résine de blocage et d'étanchéité	Flacon de 24 cc	77 01 394 071	Ecrou d'arbre primaire Ecrou d'arbre secondaire Vis d'inverseur de marche arrière
LOCTITE 518	Seringue de 24 ml	77 01 421 162	Faces d'assemblage des carters
Perfect-Seal "LOWAC" Enduit fluide pour joints	Tube de 100 g	77 01 417 404	Joint papier des carters arrière et d'embrayage
CAF 4/60 THIXO	Tube de 100 g	77 01 404 452	Bouchons filetés et contacteurs Bouchons de billage Extrémités des goupilles élastiques sur transmissions

Pièces à remplacer systématiquement

Lorsqu'elles ont été démontées :

- les goupilles élastiques,
- les écrous d'arbre primaire et secondaire,
- les joints papier,
- le pignon de tachymètre (**BV NG**)

Craquement à l'enclenchement d'une vitesse

Déposer la boîte de vitesses

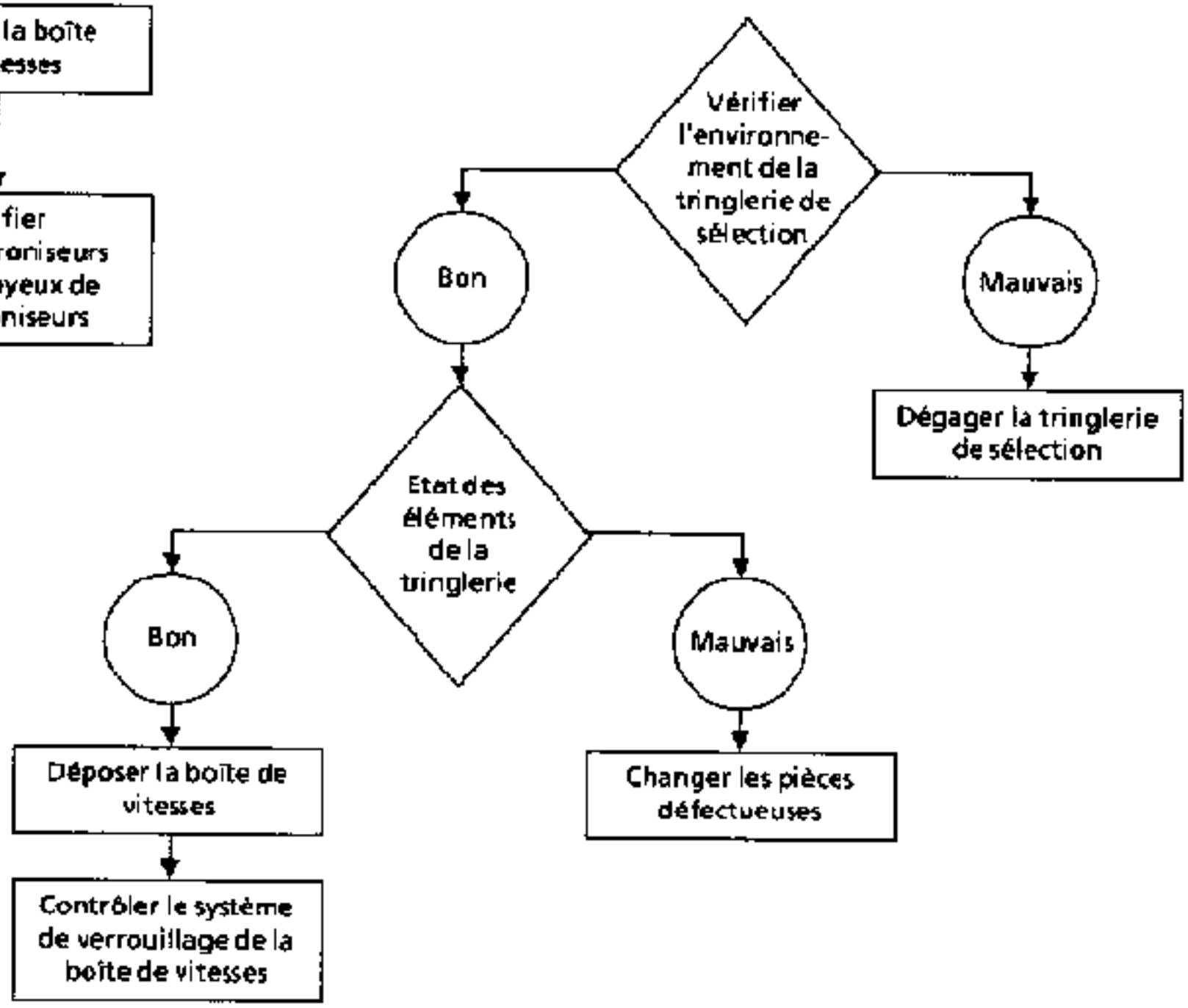
Vérifier le synchroniseur et le ressort de synchro de la vitesse incriminée

Craquement à l'enclenchement de chaque vitesse (après contrôle embrayage)

Déposer la boîte de vitesses

Vérifier les synchroniseurs et les moyeux de synchroniseurs

Impossibilité d'enclencher les vitesses (après contrôle embrayage)


Vérifier l'environnement de la tringlerie de sélection
Bon
Mauvais
Dégager la tringlerie de sélection
Etat des éléments de la tringlerie
Bon
Mauvais
Déposer la boîte de vitesses
Contrôler le système de verrouillage de la boîte de vitesses
Changer les pièces défectueuses

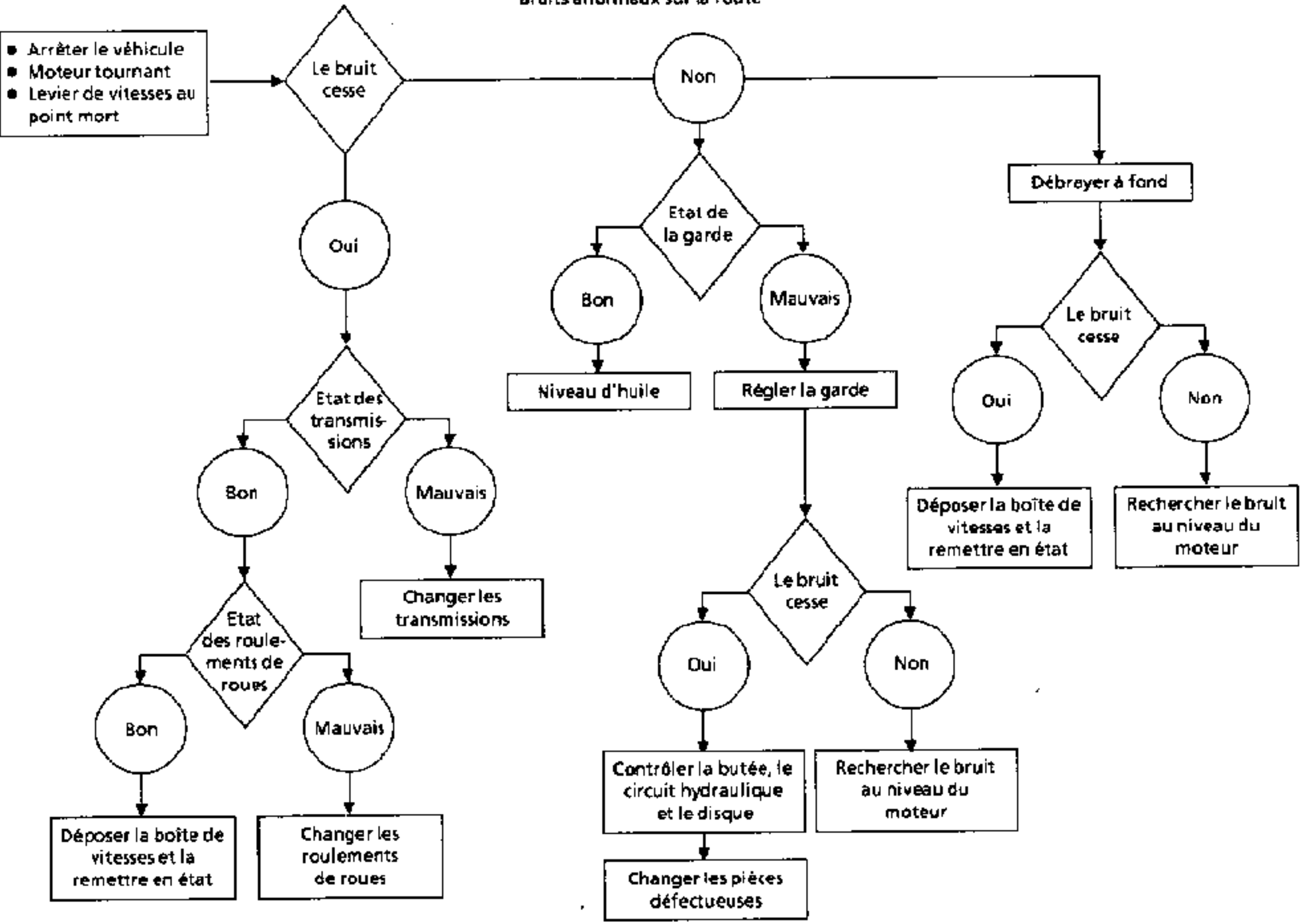
LEGENDE

Opérations à effectuer

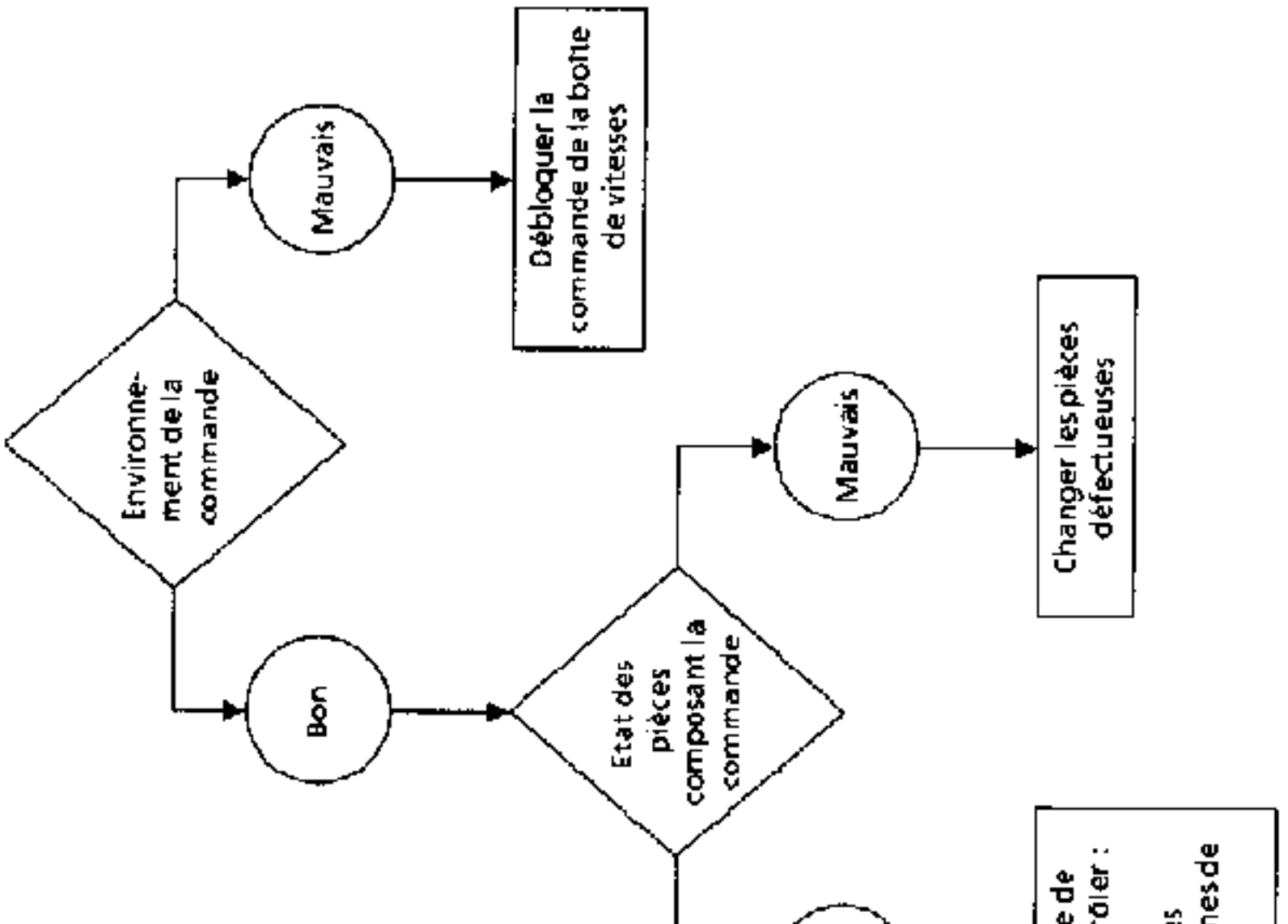
Contrôle

Bruits anormaux sur la route

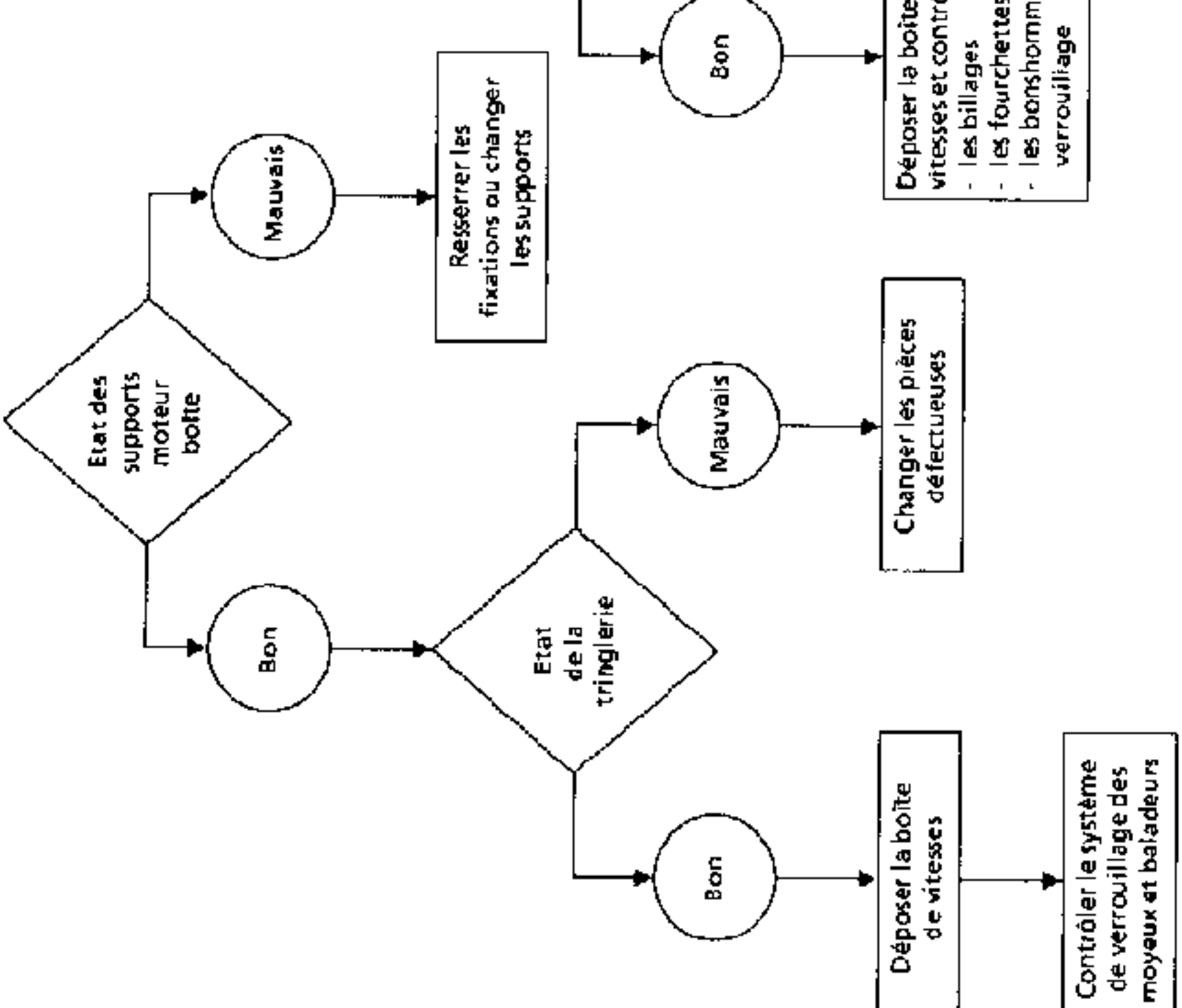
- Arrêter le véhicule
- Moteur tournant
- Levier de vitesses au point mort



Blocage d'une vitesse



Décrochement des vitesses



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 606	Jeu de broches
T. Av. 476	Extracteur de rotules
T. Av. 509-01	Entretoises de train avant

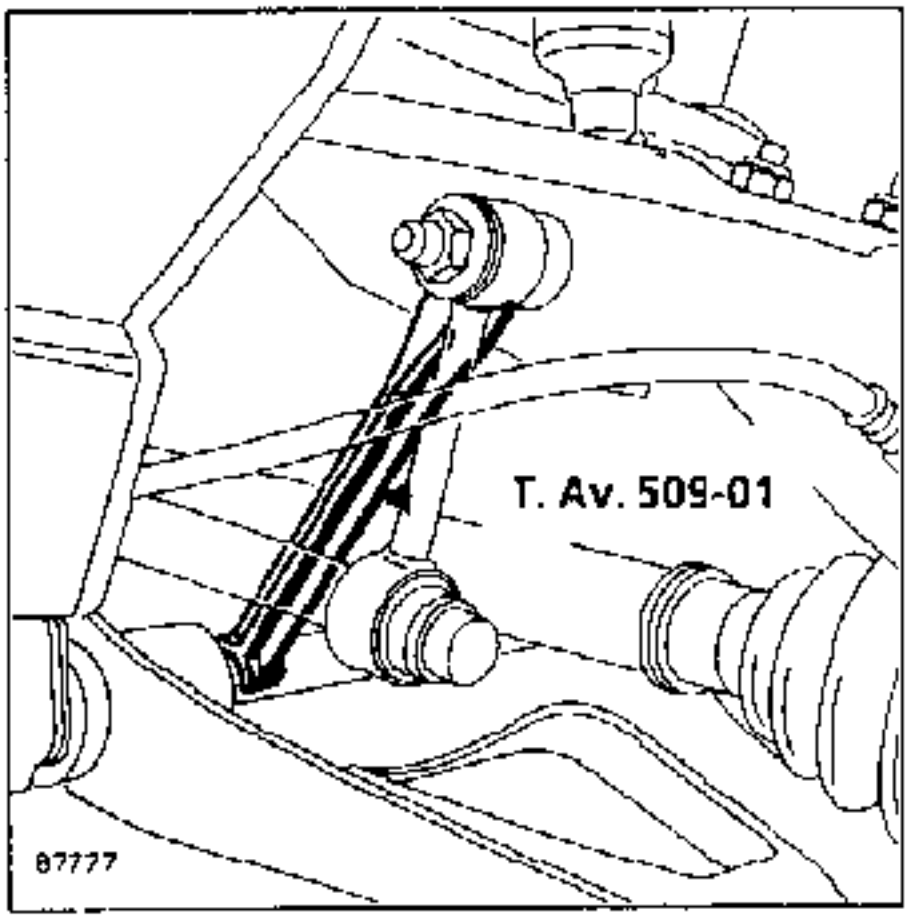
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis du tour de boîte de vitesses	5
Ecrous de rotules supérieures	6,5
Ecrous de rotules de biellettes de direction	4
Ecrou de commande de vitesses	4,5
Vis du cache rotule	1,5
Vis guide-étrier de frein	3,5
Axe de pied d'amortisseur	8
Vis de roue : 4 vis	9
5 vis	10

IL EST INTERDIT DE DEPOSER LA TRAVERSE ENTRE LONGERONS AVANT, LORS D'OPERATIONS DE MECANIQUE.

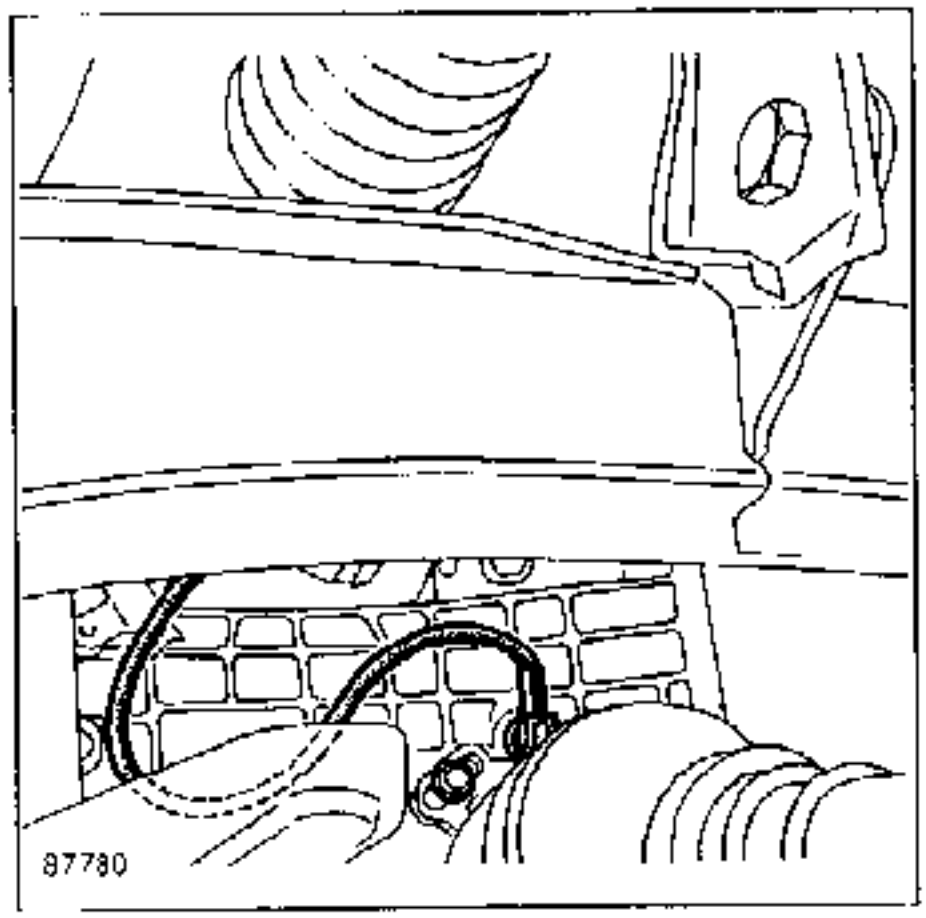
La boite de vitesses se dépose seule.

DEPOSE :

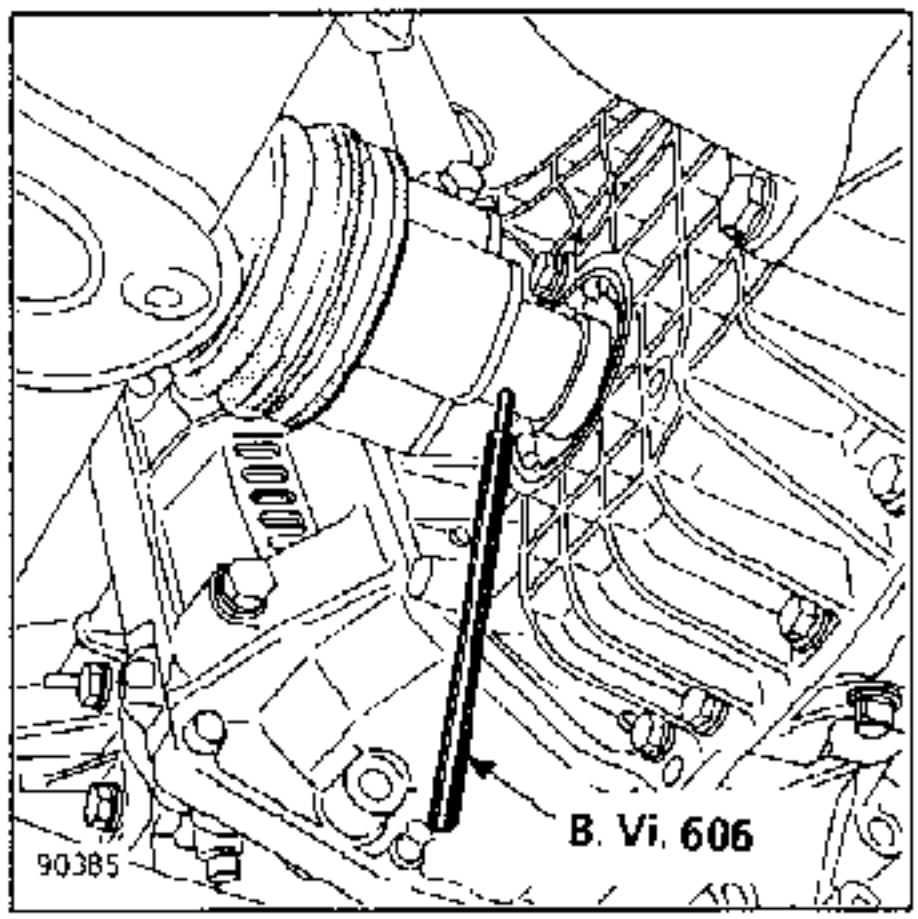
Placer le véhicule sur un pont.
Débrancher la batterie.
Mettre en place les entretoises T. Av. 509-01 puis l'avant du véhicule sur chandelles



Déposer le capteur de tachymètre.



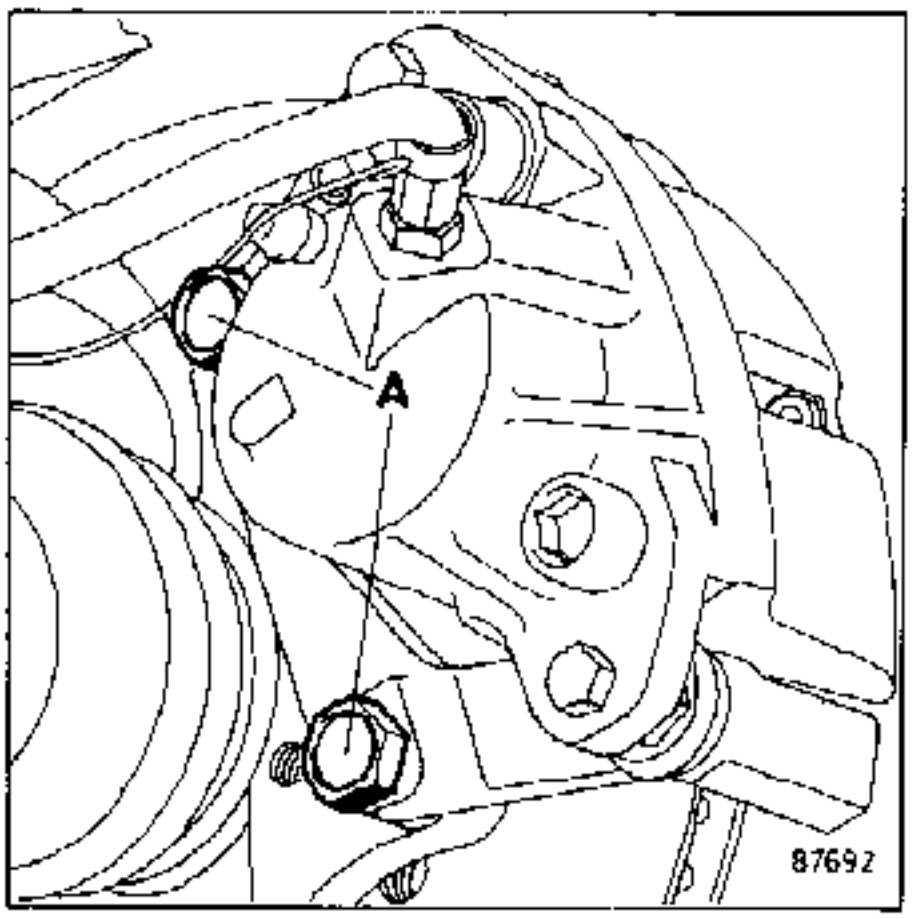
Vidanger la boîte de vitesses.
Chasser les goupilles de transmission (outil **B. Vi. 606**).



Déposer les roues.

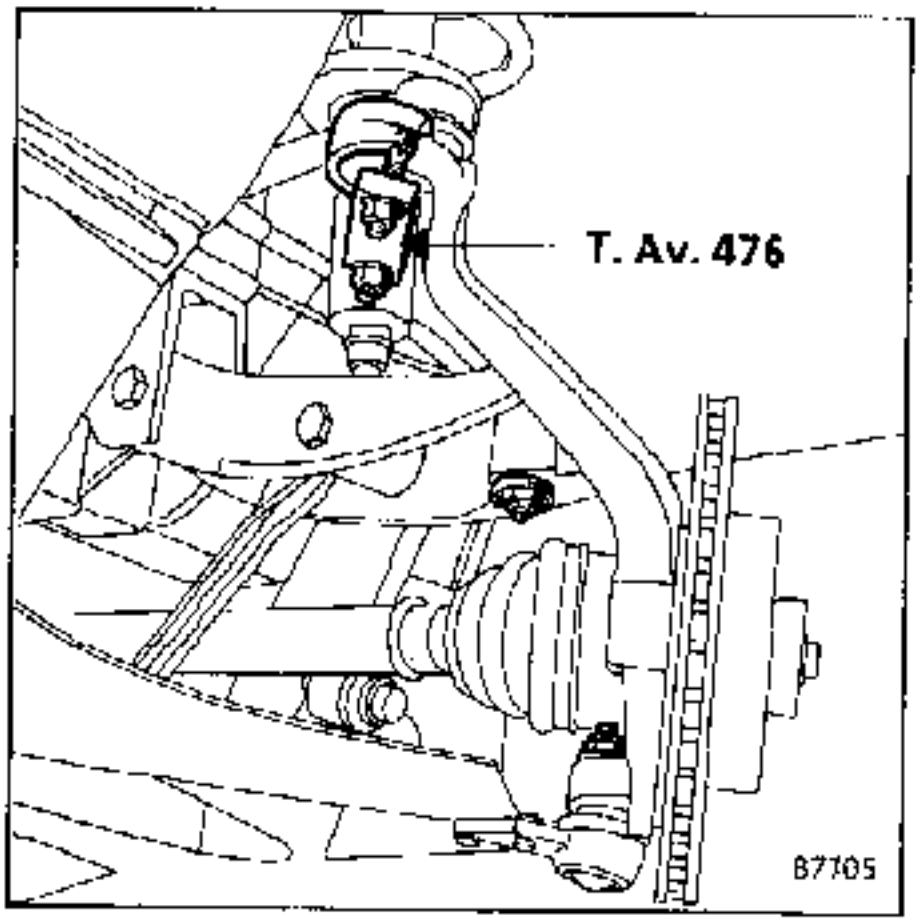
Déposer :

- les capteurs (ABS),
- les étriers de frein, vis (A) et les attacher à la coque.

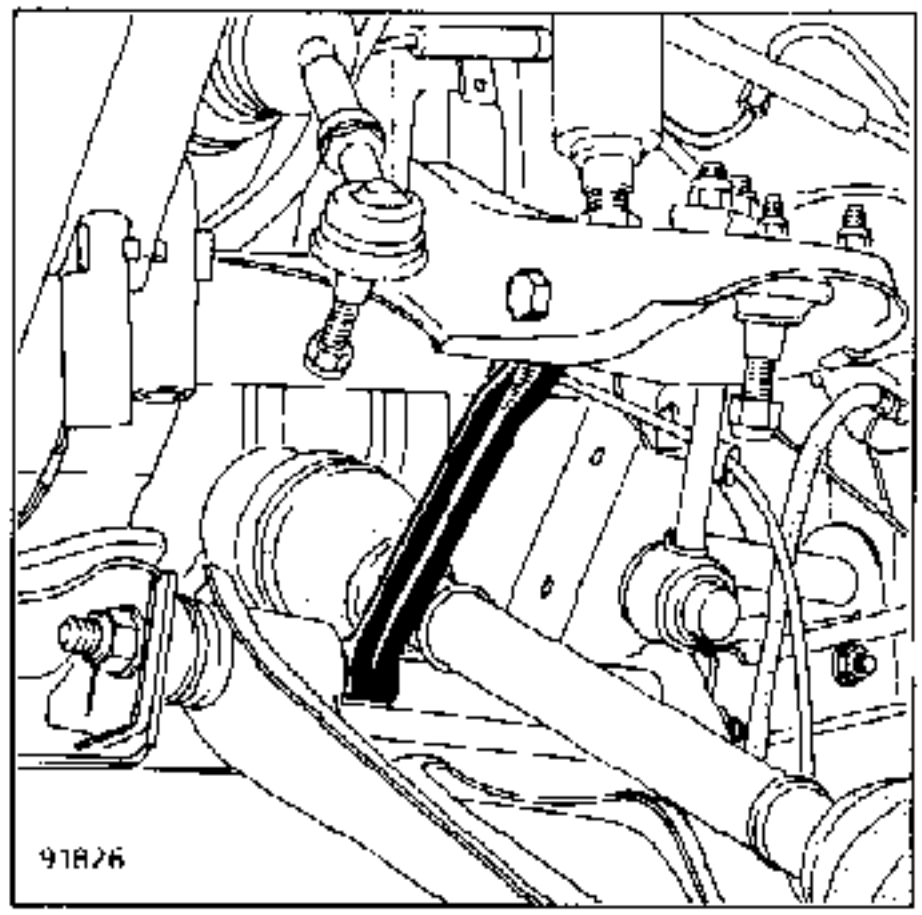


Débrancher :

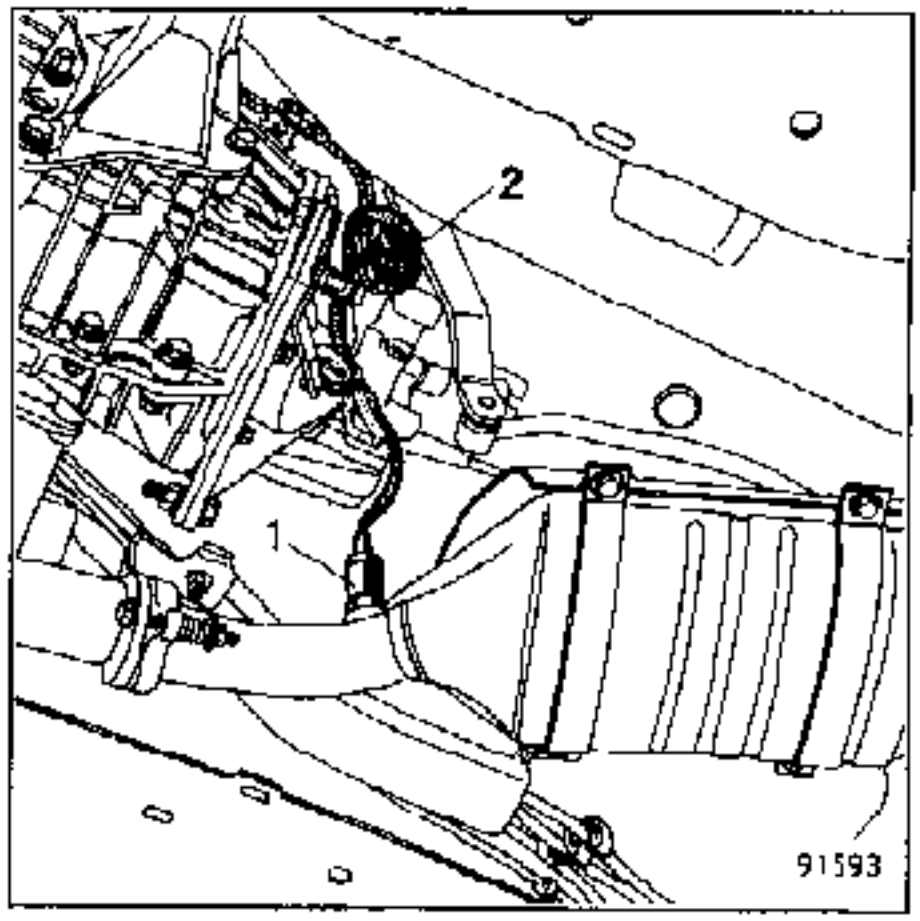
- les rotules supérieures et de direction, Outil T. Av. 476.



Basculer les portes-fusée et désaccoupler les transmissions des planétaires.



Sous le véhicule :
Débrancher les deux connecteurs (2) de la sonde à oxygène (1).



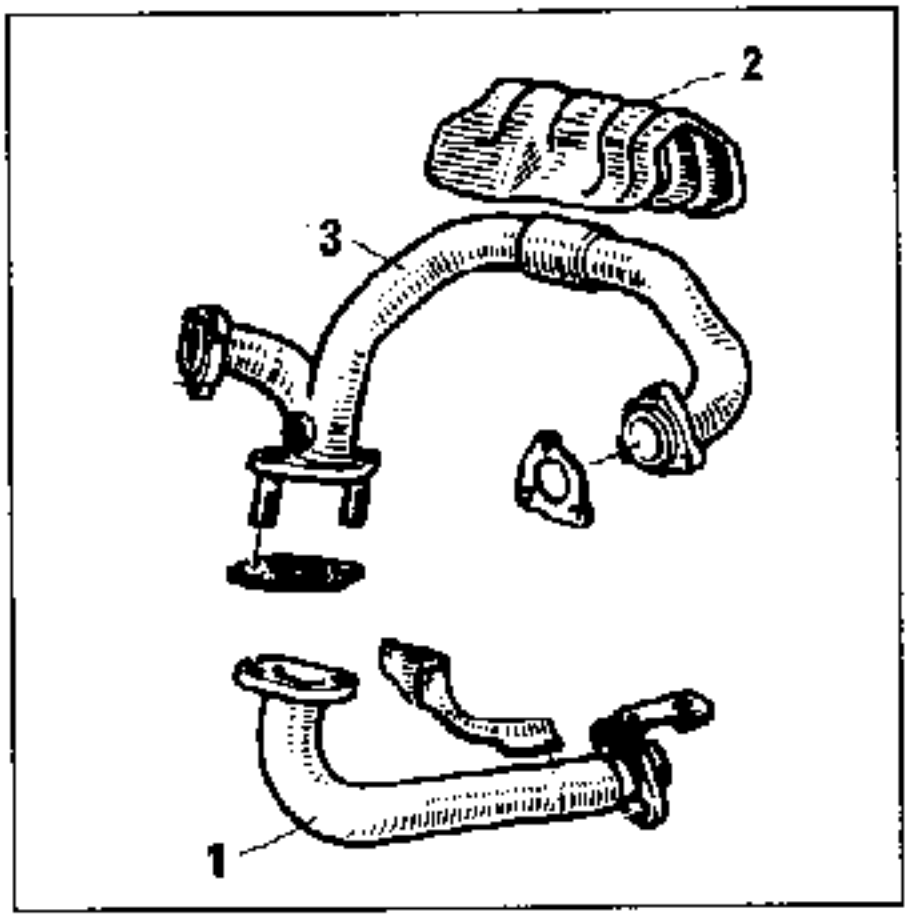
Déposer le tube primaire d'échappement (1).
Désserrer le collier du pot catalytique et le basculer.

NOTA :
Le pot catalytique ne doit pas être l'objet de chocs mécaniques qui peuvent entraîner sa détérioration lorsqu'ils sont répétés.

Déposer :

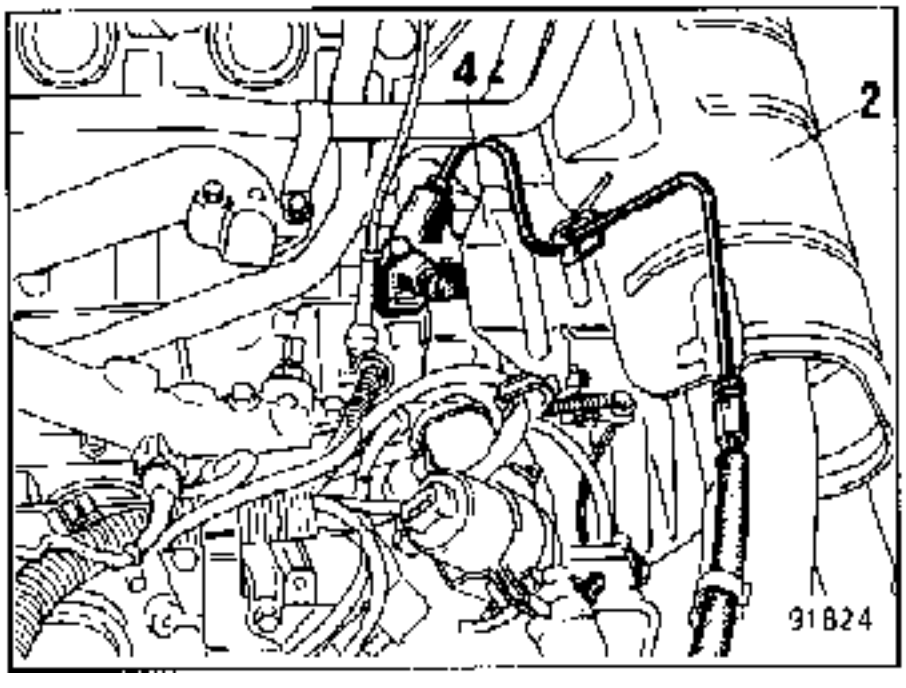
- l'écran thermique (2),

- le bitube (3), outil **Elé. 565** pour effectuer la dépose de l'écrou de fixation inférieure de bride, côté droit.



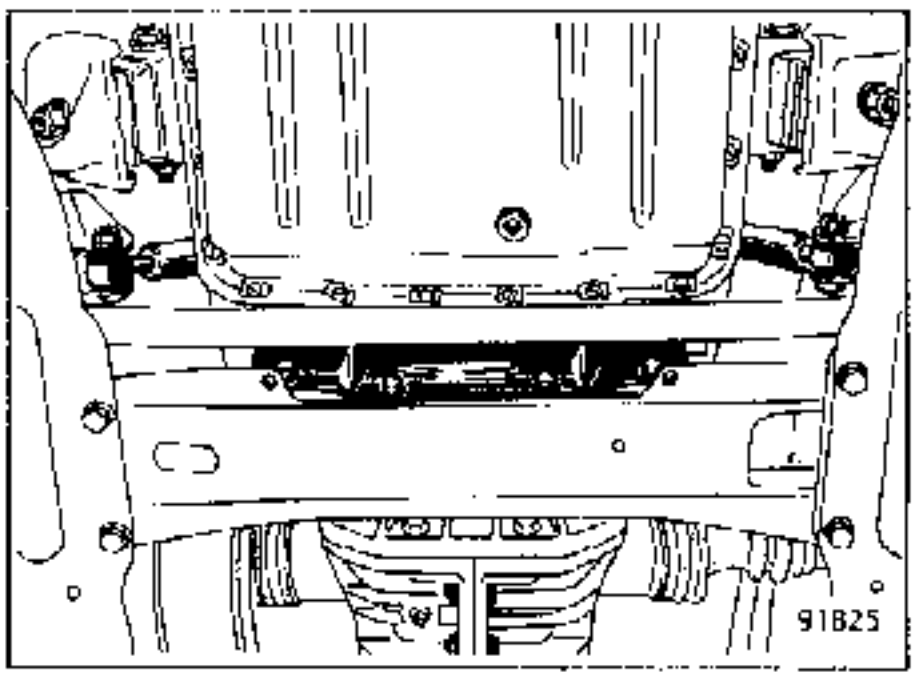
- l'écran thermique (4) du récepteur d'embrayage.

- le récepteur d'embrayage et le dégager sans débrancher le tuyau d'alimentation,

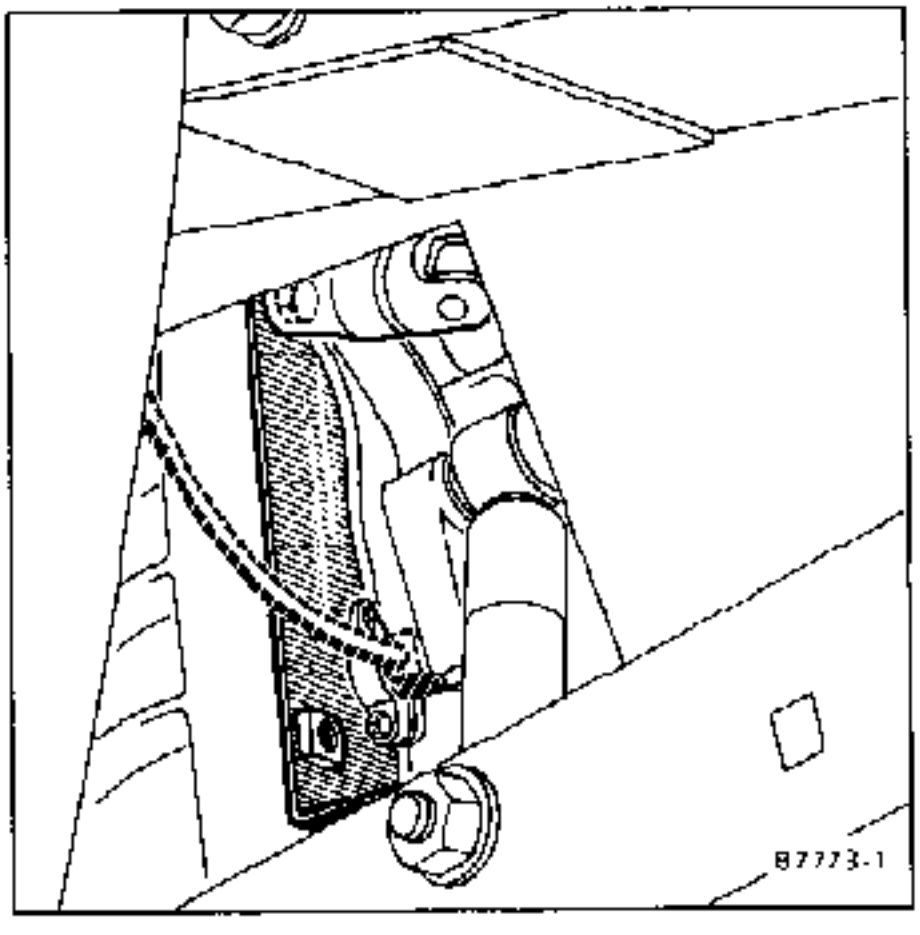


- la tôle de protection d'embrayage.

- les fixations inférieures des vérins amortisseurs.



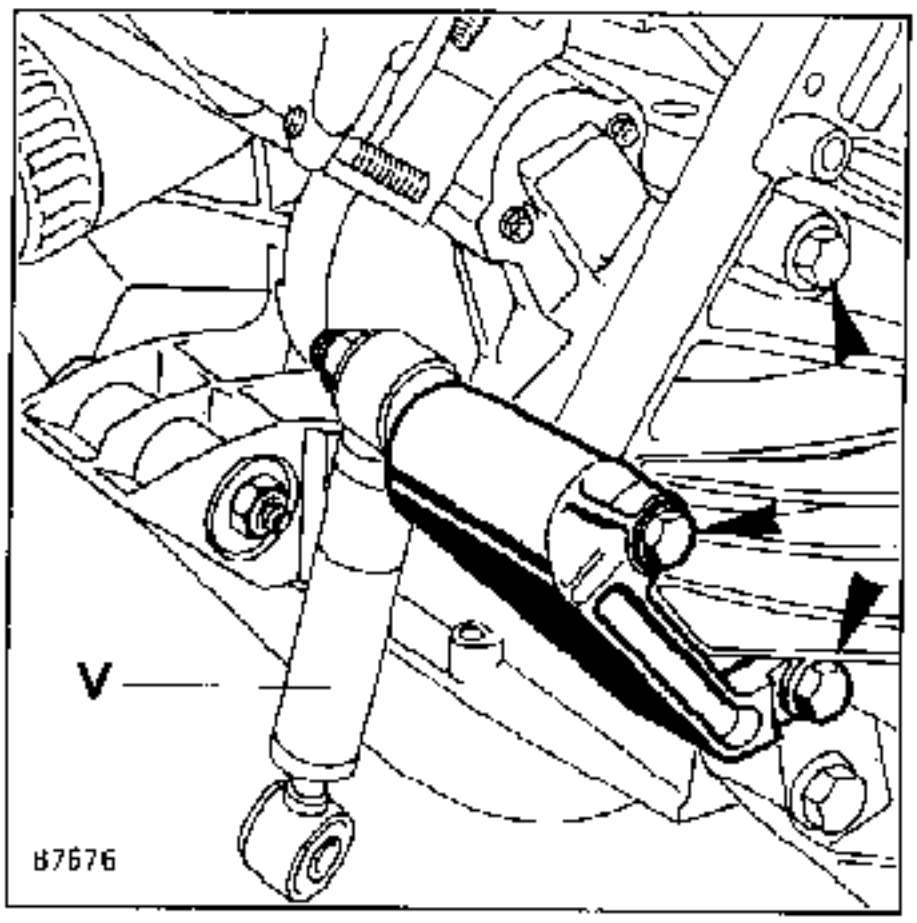
- le support de capteur.



Déposer :

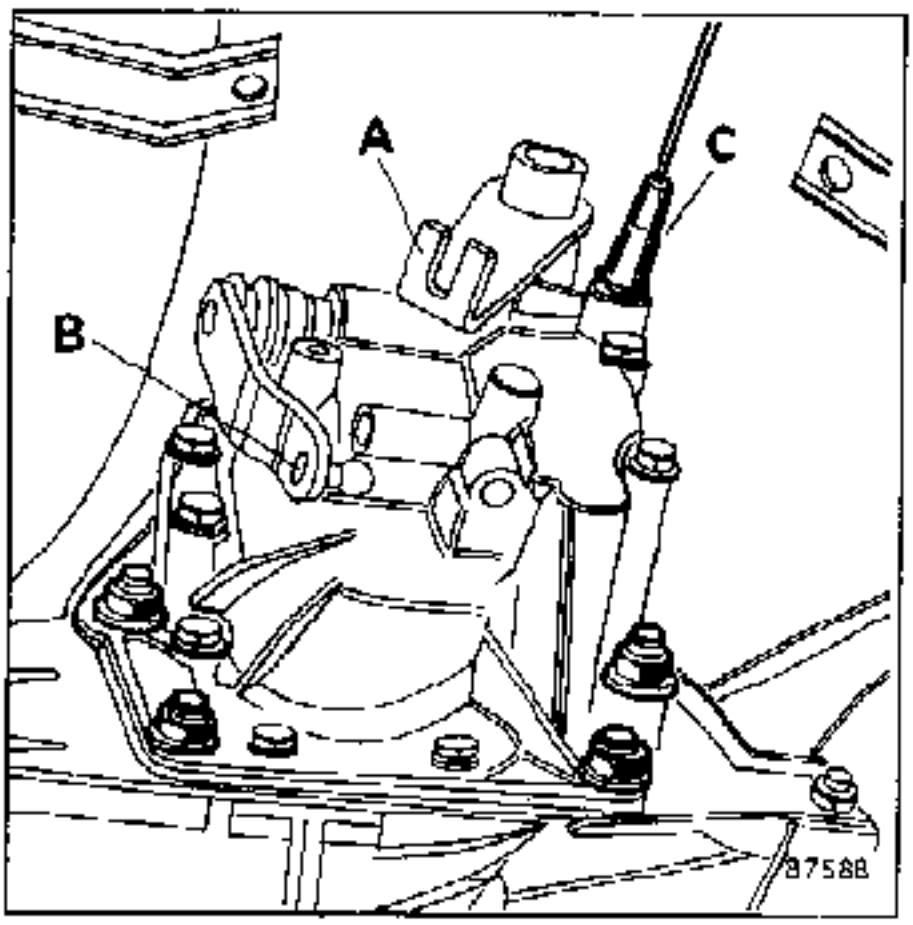
- les trois vis de fixation du démarreur et le repousser,

- le vérin (V) muni de son support,



- le capteur d'AEI et son écran,
- le câble de tachymètre (selon version).
- les commandes de vitesses :

  en (A) le cache-rotule,
  en (B) désaccoupler la rotule,
  en (C) le verrou de marche arrière



Débrancher :

- les fils du contacteur de feux de recul,
- la tresse de Masse.

Déposer :

- le contacteur de feux de recul,
- les vis du tour de boîte.

Positionner le vérin d'organes **DESVIL V 710** ou **SEF 6050**.

Déposer les supports latéraux.

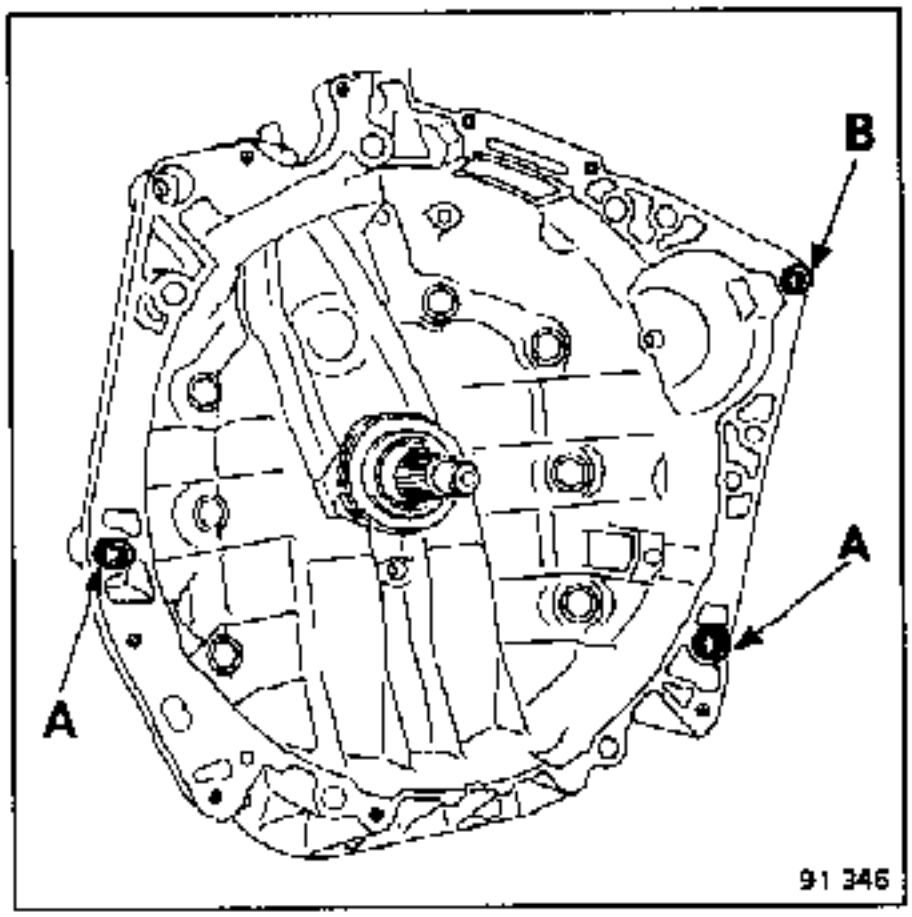
Tirer vers l'arrière du véhicule la boîte de vitesses en prenant garde de ne pas accrocher les commandes de vitesses et la fourchette d'embrayage.

Particularités des motorisations 4 cylindres.

Soulever le moteur à l'avant et la boîte à l'arrière pour permettre aux bossages (B) de passer sous la traverse de direction.

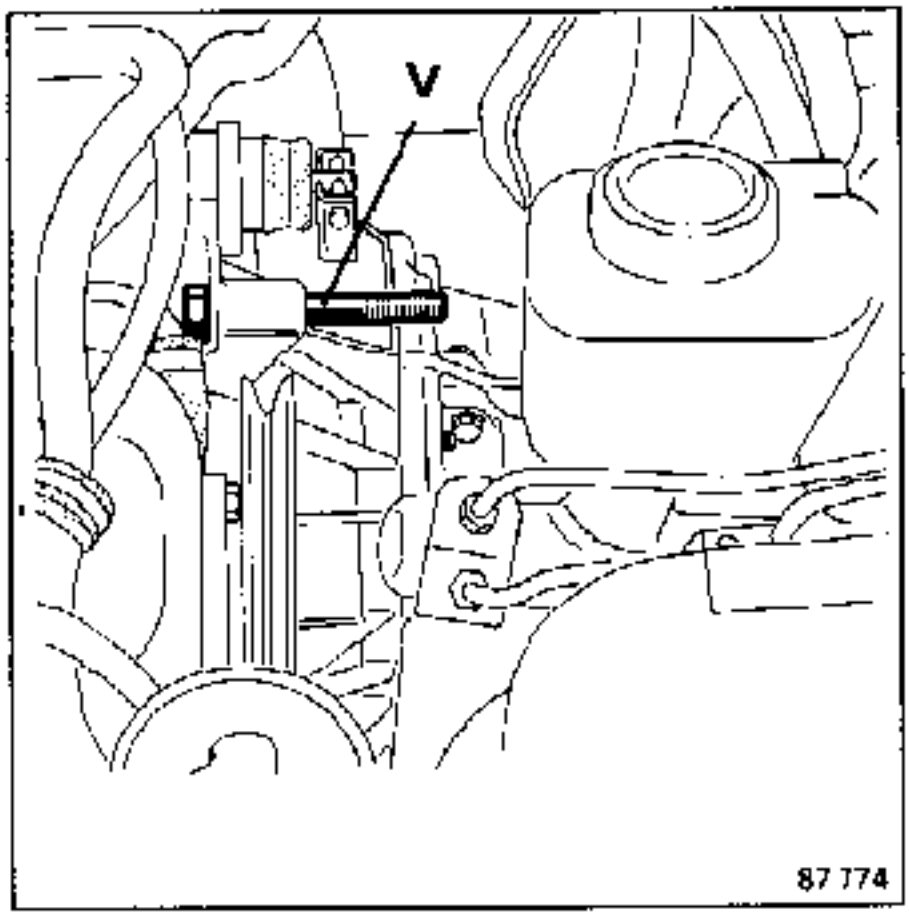
REPOSE (Particularités)

Avant de reposer la boîte de vitesses sur le véhicule, vérifier la présence des douilles de centrage **(A)** et **(B)** sur le carter d'embrayage.



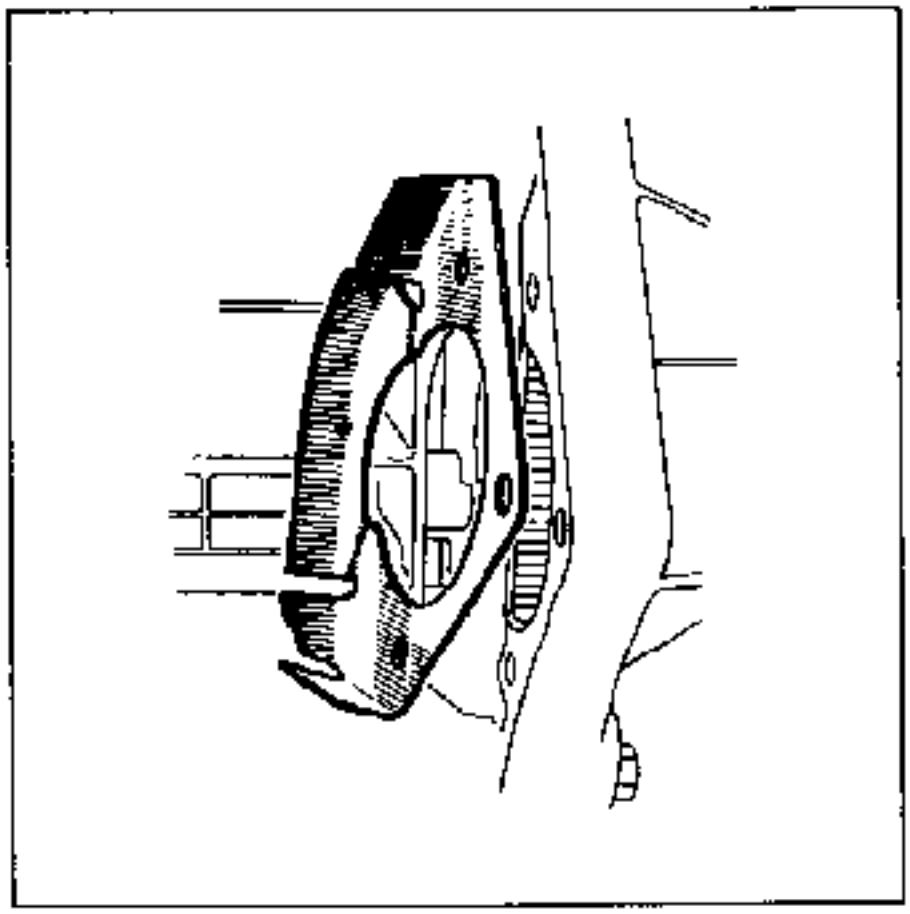
Particularités des motorisations 6 cylindres.

Remettre en place la vis **(V)** avant de replacer la boîte de vitesses.



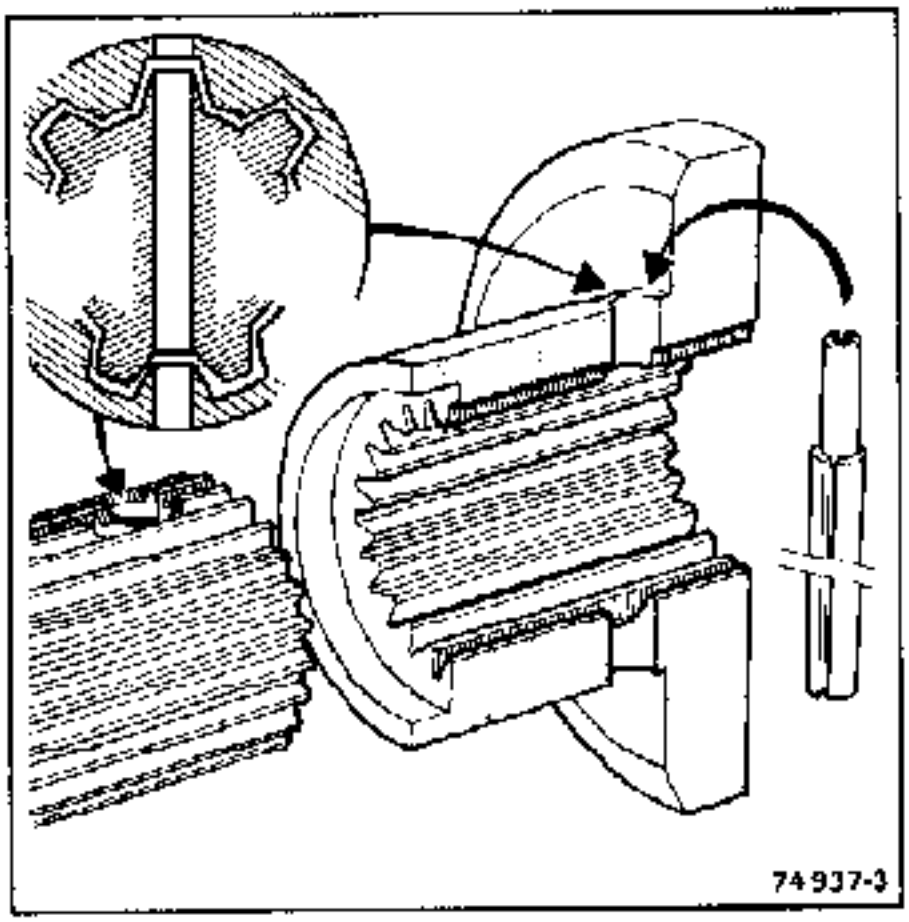
Enduire le tube guide de butée et les cannelures des planétaires de graisse **Molykote "BR2"**.

Positionner la tôle de protection sur la douille de centrage du démarreur placée sur le carter d'embrayage.



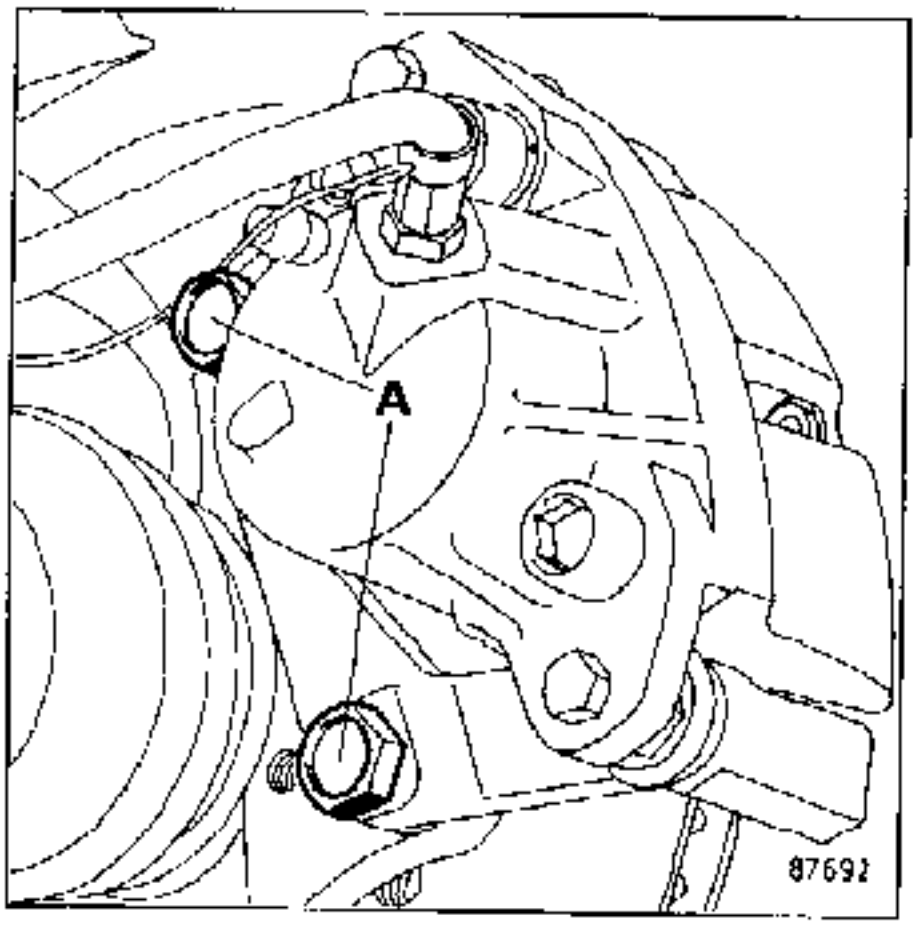
S'assurer de la présence de la rondelle caoutchouc qui doit être intercalée entre l'extrémité du planétaire et le fond de la tulipe de la transmission.

Positionner la transmission par rapport au planétaire, pivoter les porte-fusées en engageant les transmissions dans les planétaires, utiliser la broche coudée **B. Vi. 606** pour aligner les trous.

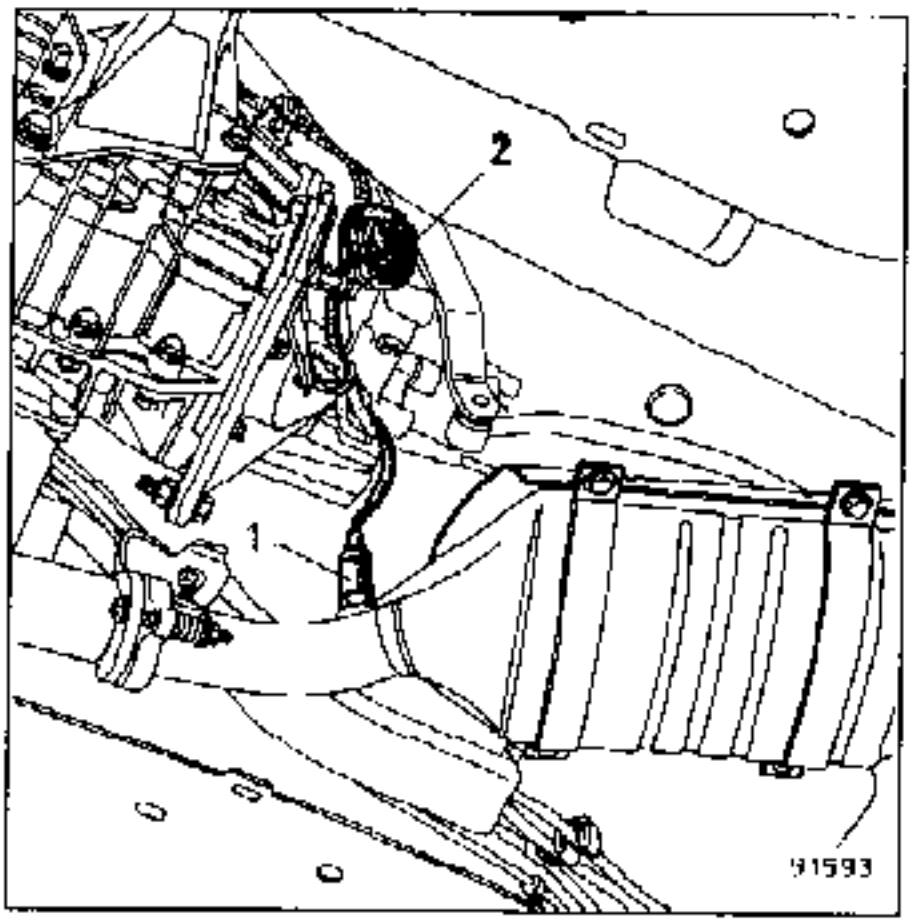


Placer les goupilles élastiques neuves et étancher les extrémités (CAF 4/60 THIXO).

Enduire de Loctite FRENBLOC" les vis (A) d'étrier de frein et les serrer au couple.



Rebrancher les connecteurs (2) de la sonde à oxygène (1) et s'assurer de leur parfaite connexion.



ATTENTION

- Les fils de la sonde à oxygène ne peuvent être épissés, ni soudés ; en cas de cassure de ces fils, remplacer la sonde à oxygène.
- L'étanchéité entre le plan de joint du collecteur d'échappement jusqu'au catalyseur compris doit être parfaite.
- Tout joint démonté doit être impérativement REMPLACE.

Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.

Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

Retirer les entretoises T. Av. 509-01

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Jeu de broches
T. Av. 476	Extracteur de rotules
T. Av. 509-01	Entretoise de maintien

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis du tour de boîte de vitesses	5
Ecrous de rotules supérieures	6,5
Ecrous de rotules de biellettes de direction	4
Ecrou de commande de vitesses	4,5
Vis du cache rotule	1,5
Vis guide-étrier de frein	3,5
Axe de pied d'amortisseur	8
Vis de roue : 4 vis	9
5 vis	10

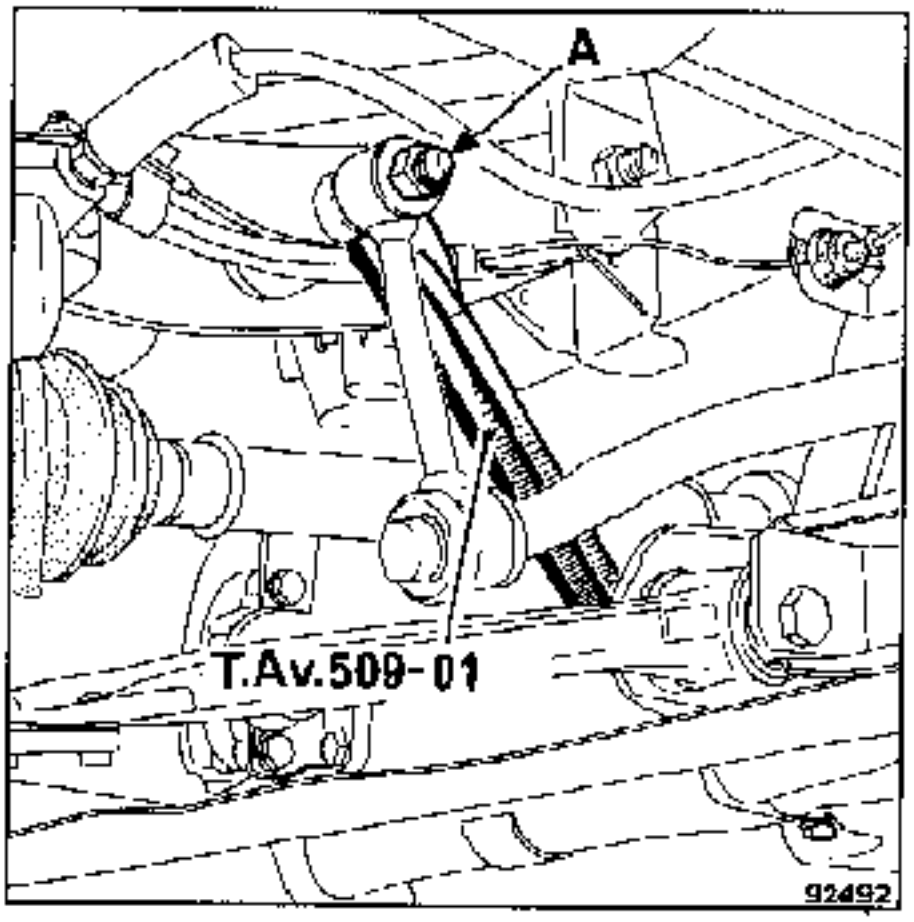
IL EST INTERDIT DE DEPOSER LA TRAVERSE ENTRE LONGERONS AVANT, LORS D'OPERATIONS DE MECANIQUE.

La boite de vitesses se dépose seule.

DEPOSE :

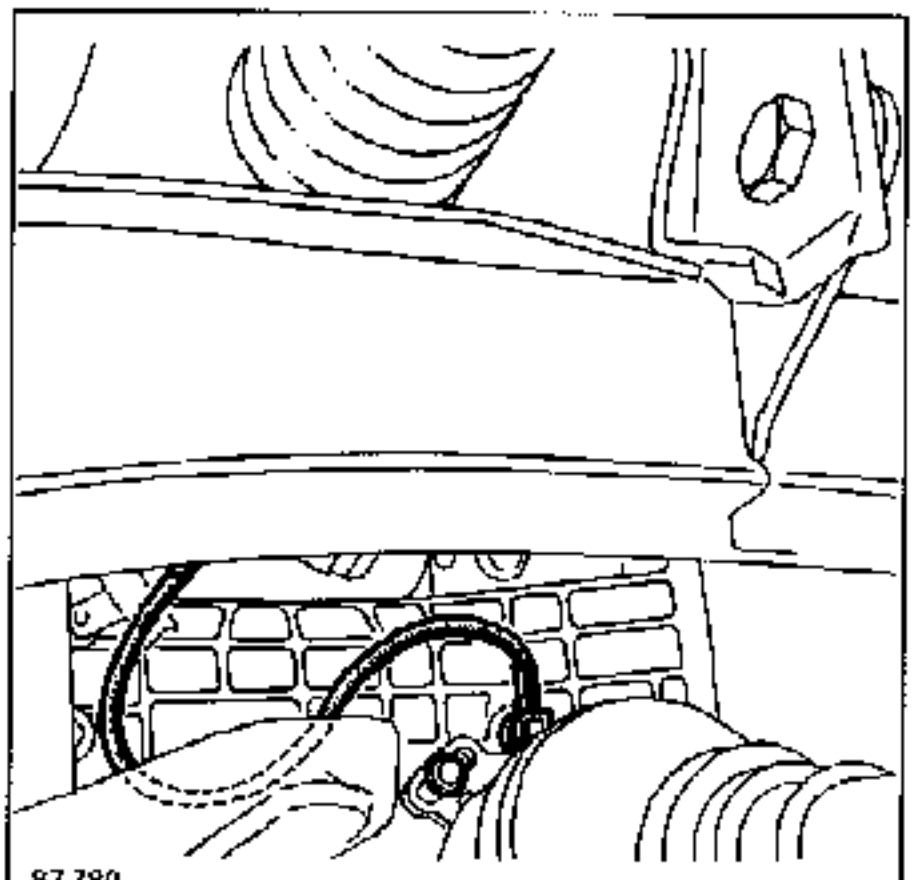
Placer le véhicule sur un pont.
Débrancher la batterie.
Il n'est pas nécessaire d'effectuer la vidange de la boîte de vitesses, si celle-ci ne doit pas être démontée.

Comprimer le 1/2 train et mettre les entretoises **T. Av. 509-01** puis l'avant du véhicule sur chandelles.

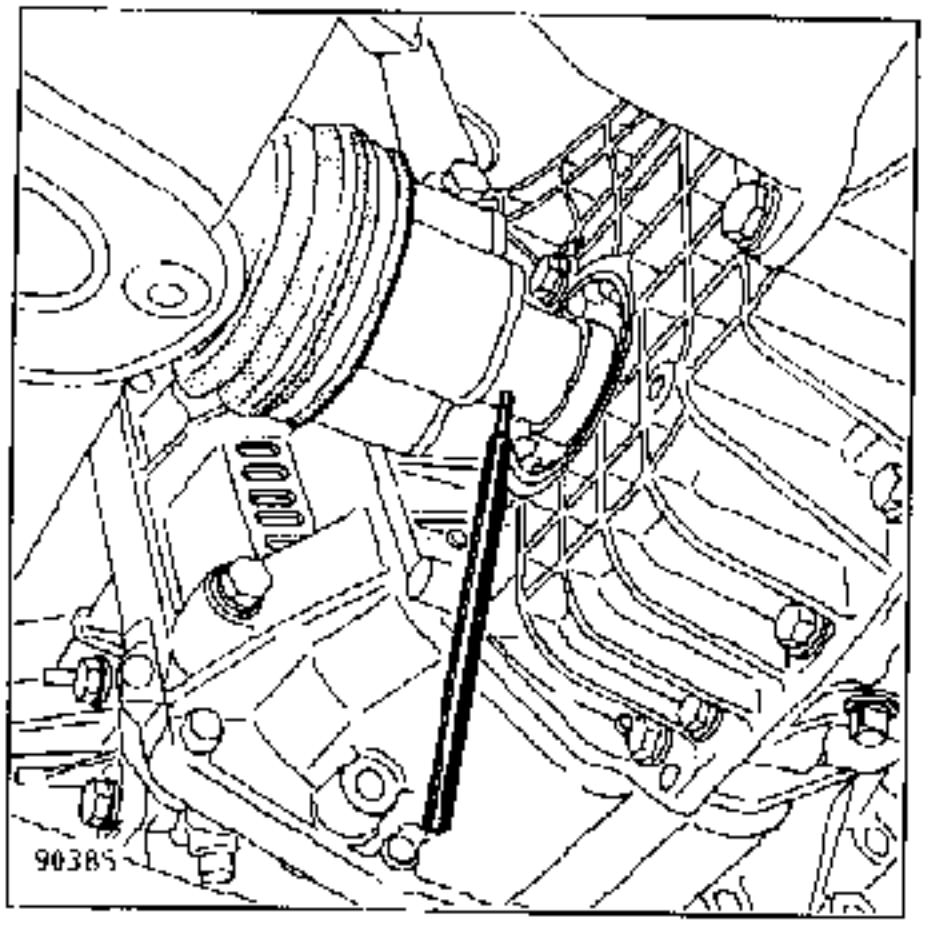


NOTA : En cas de difficultés désserrer l'axe de pied d'amortisseur **(A)** et écarter la biellette de barre anti-dévers afin de positionner l'entretoise **T. Av. 509-01**.

Déposer le capteur de tachymètre.



Chasser les goupilles de transmission (outil B. Vi. 31-01).

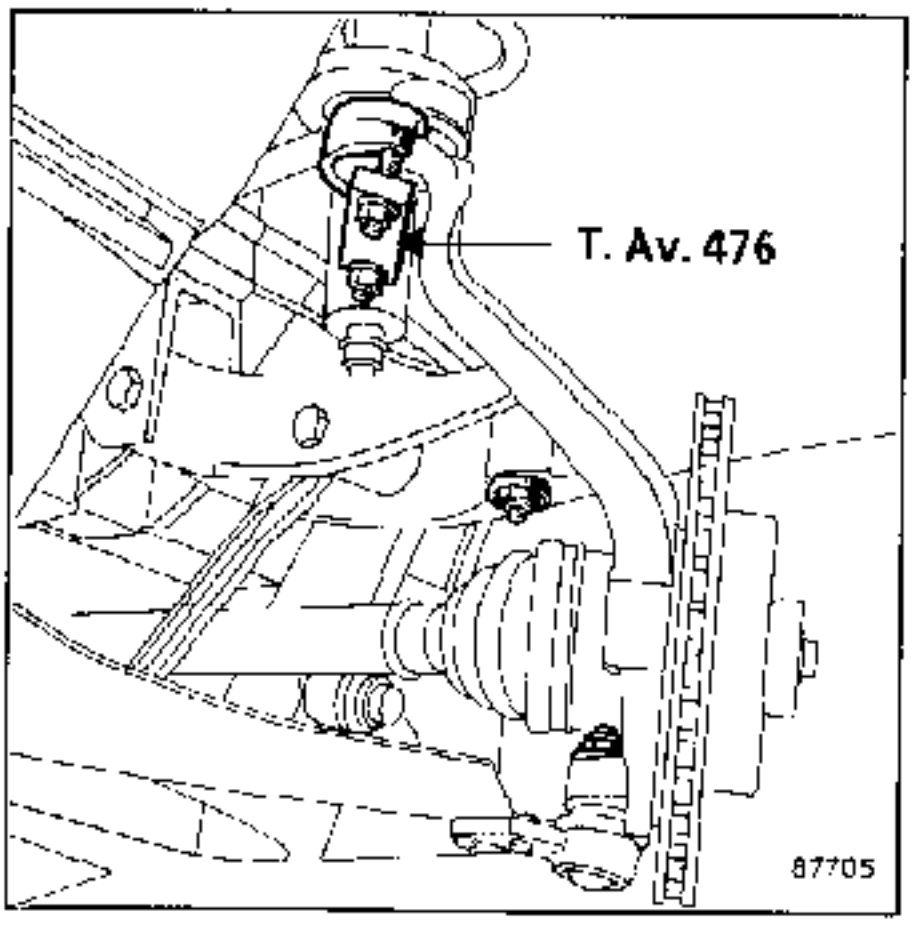


Déposer les roues.

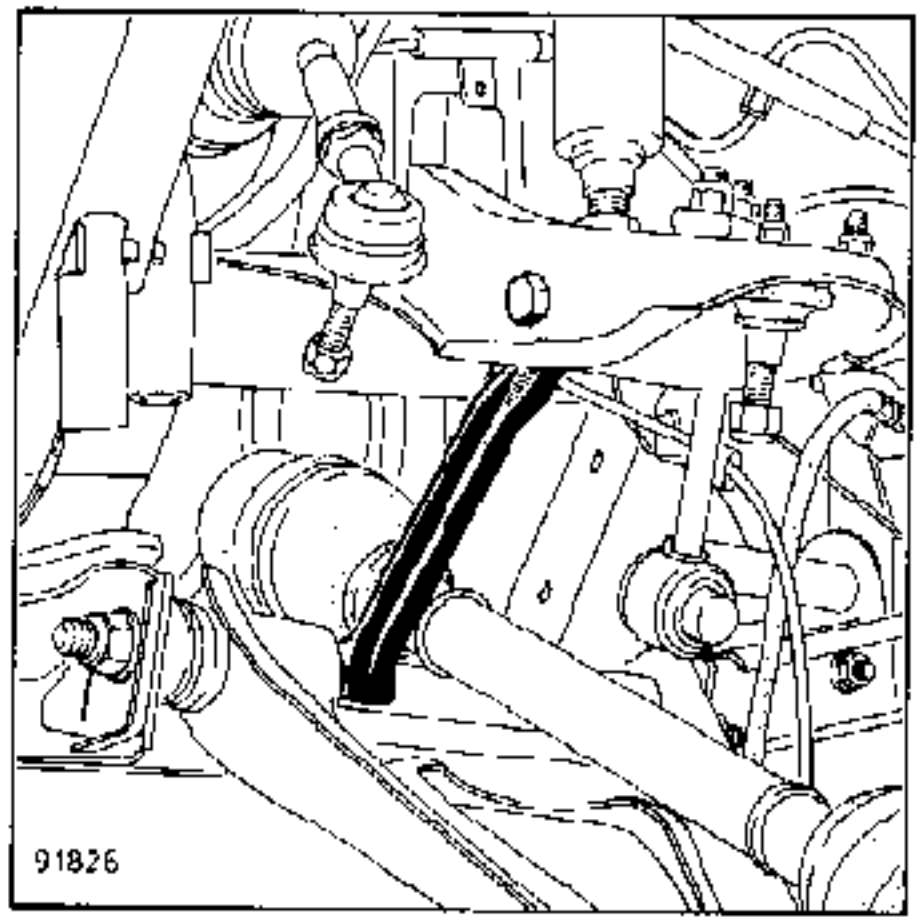
Déposer :

- les étriers de frein,

- les rotules supérieures et de direction outil T. Av. 476.



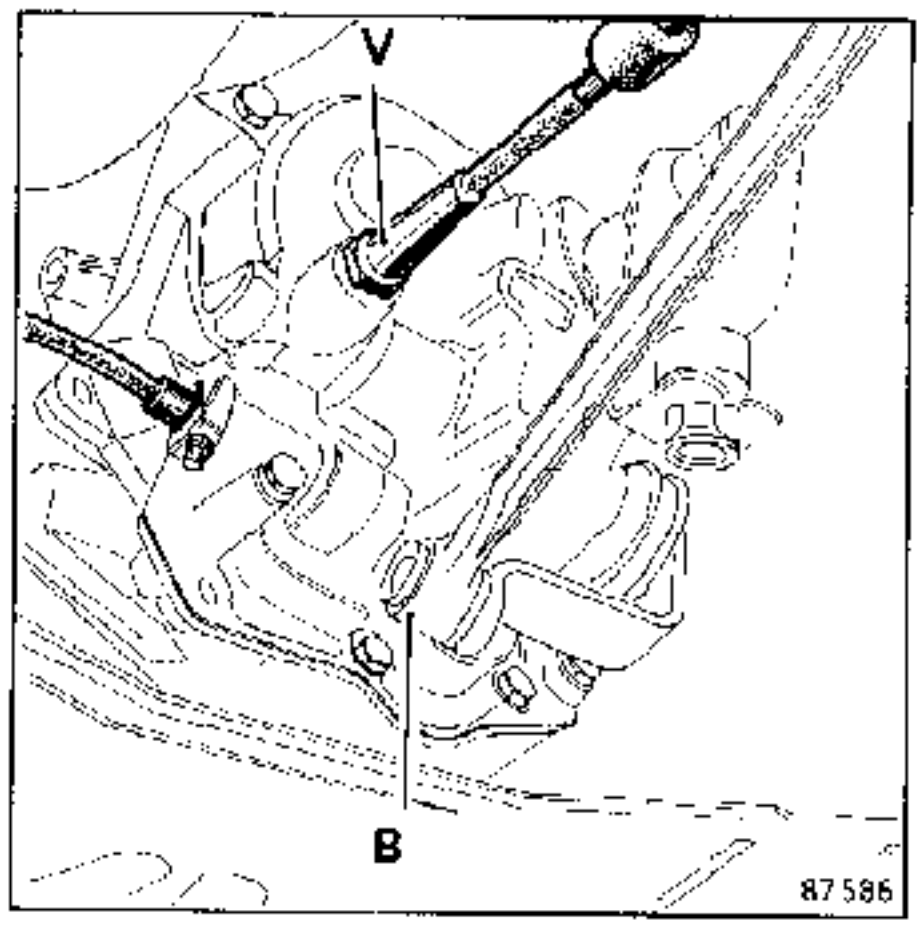
Basculer les portes-fusée et désaccoupler les transmissions des planétaires.



Débrancher :

- les commandes de vitesses :

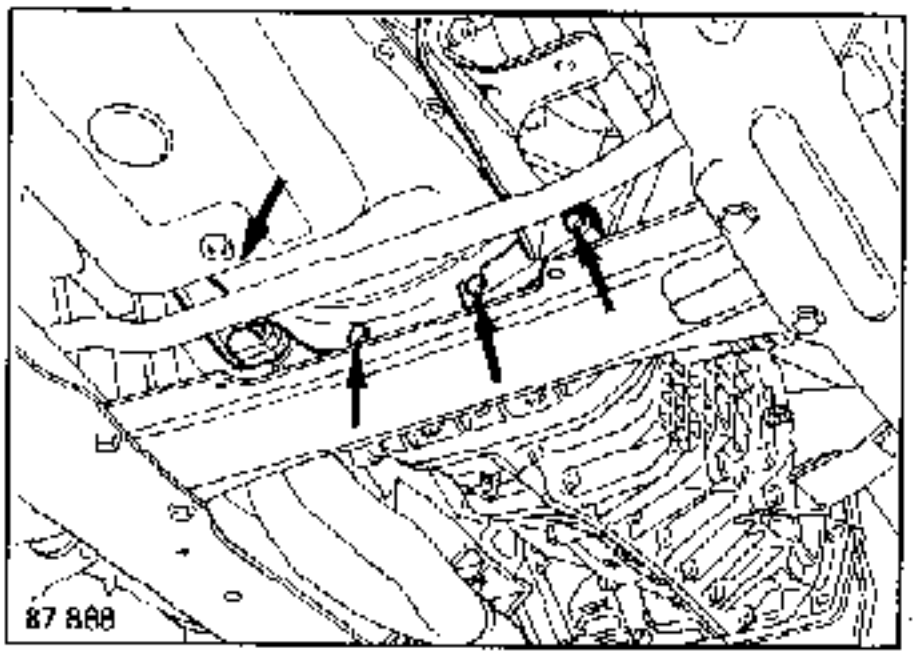
  - en (B) désaccoupler la rotule,
  - en (V) le verrou de marche arrière.



- les liaisons électriques,
- le câble de tachymètre (suivant version).

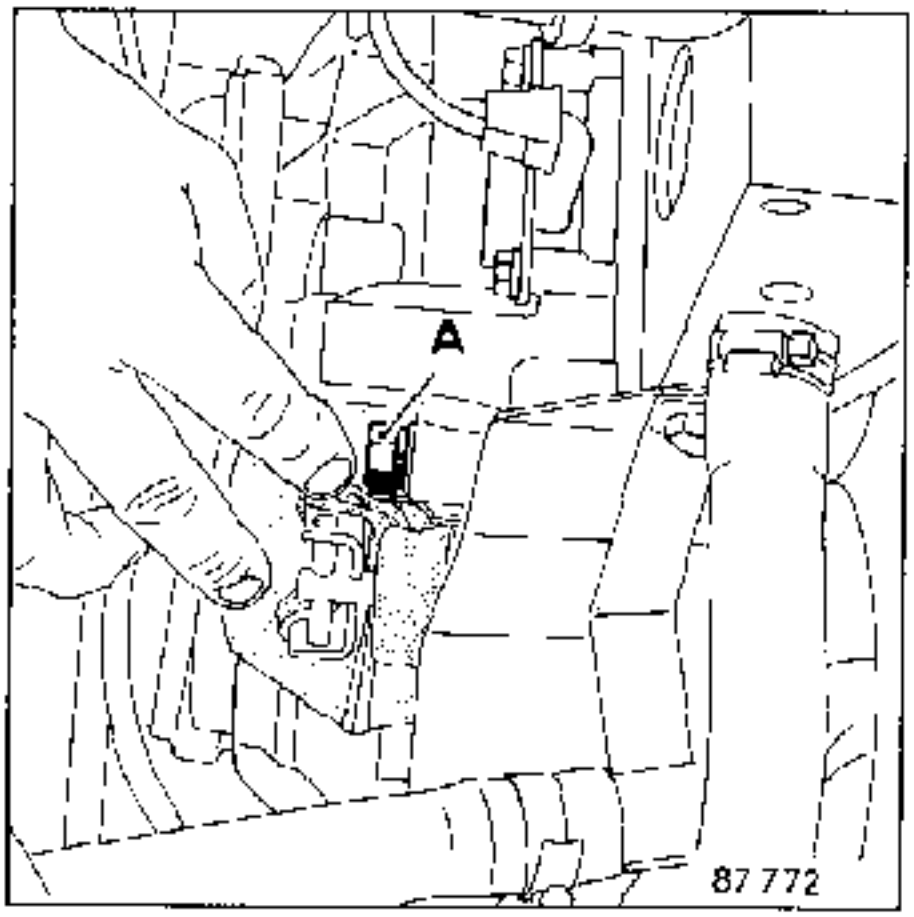
Déposer :

- la tôle de protection d'embrayage.



- l'écran thermique du récepteur d'embrayage,

- le récepteur d'embrayage et le dégager sans débrancher le tuyau d'alimentation,



- les vis supérieures du tour de boite (attention à la vis cachée (A),

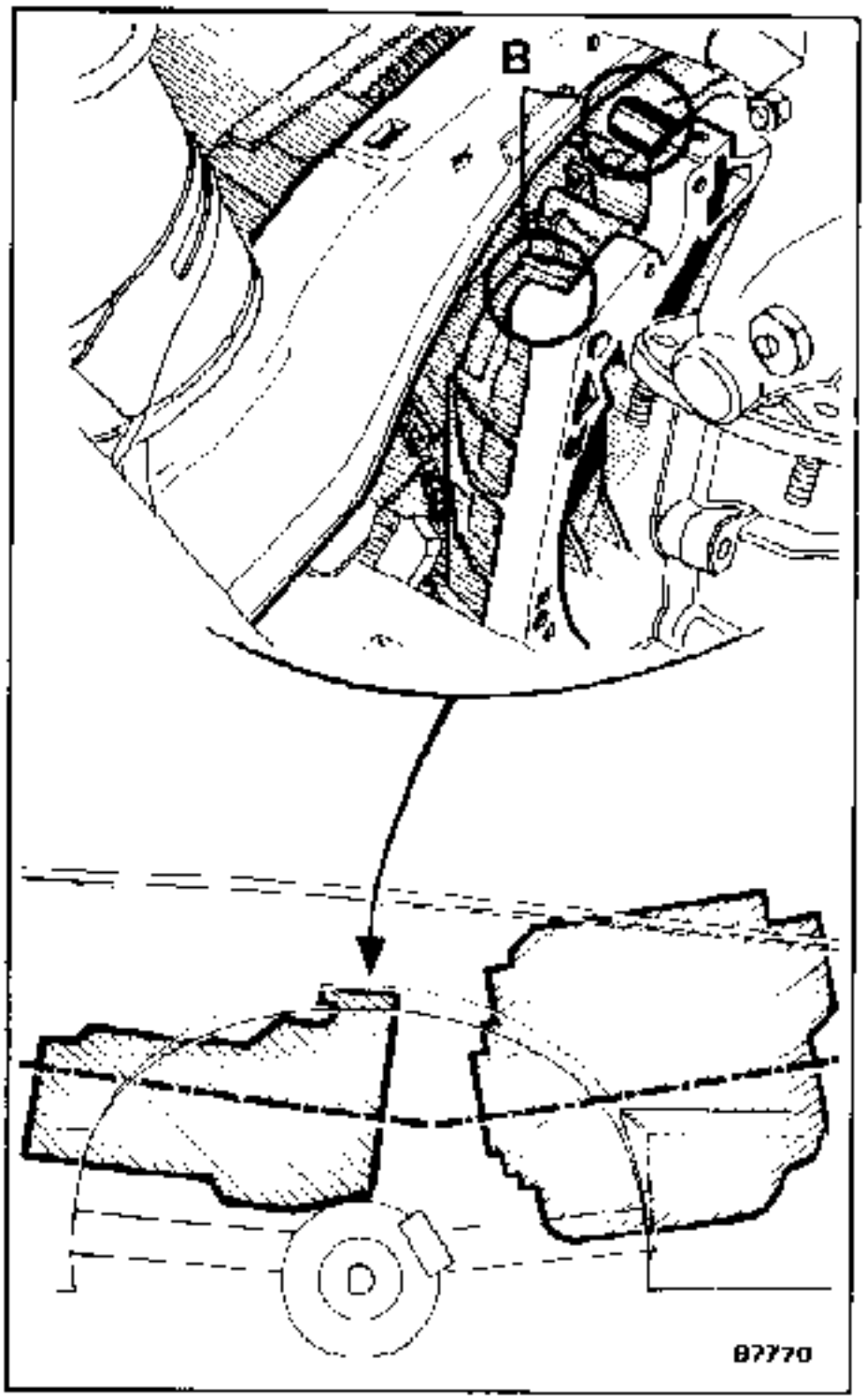
- le capteur AEI,

- le câble d'embrayage et son support (suivant version).

Positionner le vérin d'organes **DESVIL V 710** ou **SEF 6050**.

Déposer les supports latéraux.

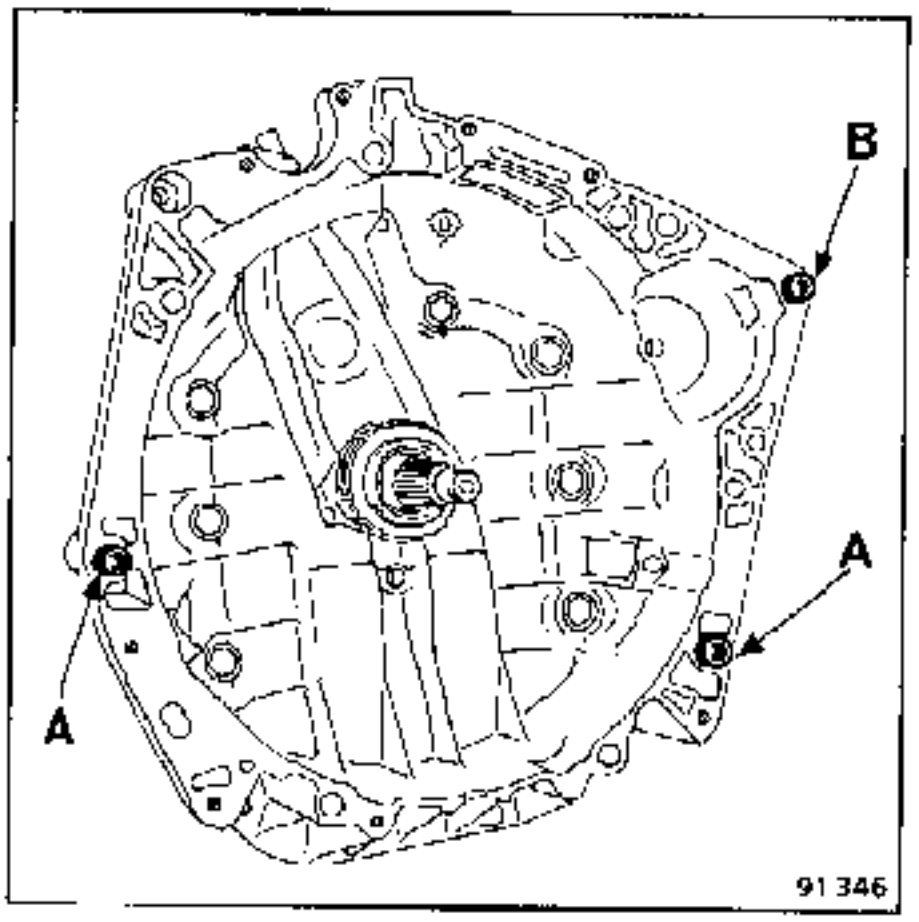
Soulever le moteur à l'avant et la boîte à l'arrière pour permettre aux bossages (B) de passer sous la traverse de direction.



Tirer vers l'arrière du véhicule la boite de vitesses en prenant garde de ne pas accrocher les commandes de vitesses et la fourchette d'embrayage

REPOSE (Particularités)

Avant de reposer la boîte de vitesses sur le véhicule, vérifier la présence des douilles de centrage (A) et (B) sur le carter d'embrayage.



Enduire le tube guide de butée et les cannelures des planétaires de graisse **Molykote "BR2"**.

S'assurer de la présence de la rondelle caoutchouc qui doit être intercalée entre l'extrémité du planétaire et le fond de la tulipe de la transmission.

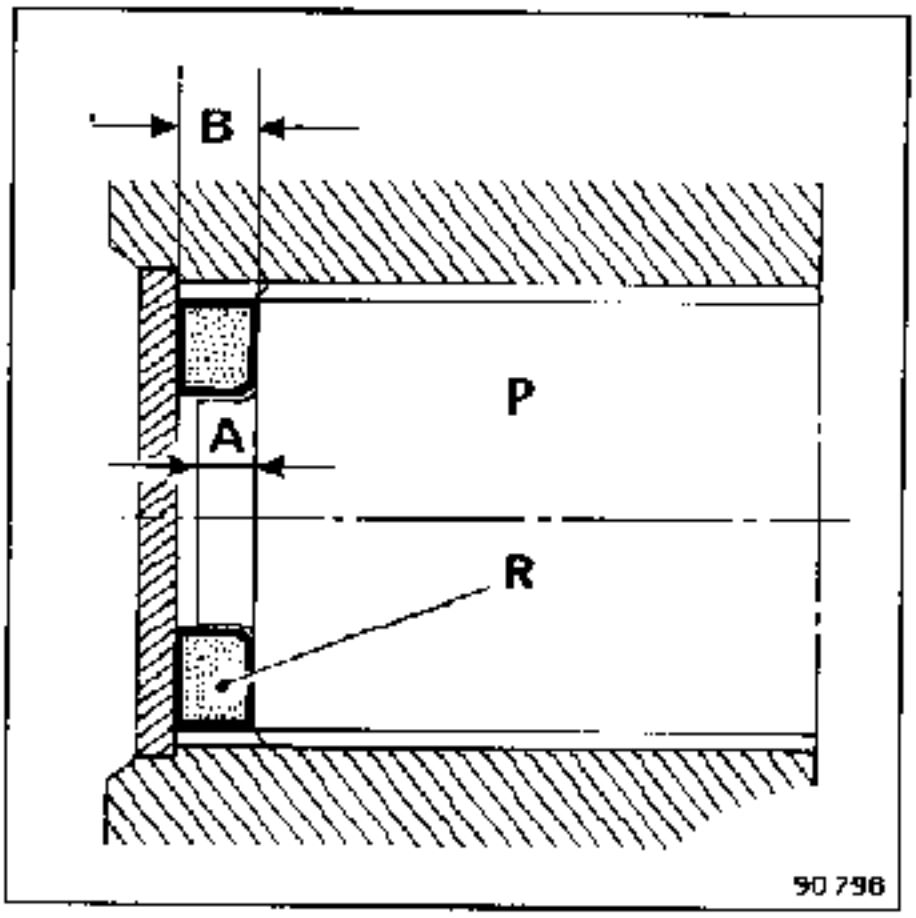
Il existe deux épaisseurs de rondelles caoutchouc :

Premier montage :

- Planétaire (P) avec épaulement .. **A = 1 mm**
- Rondelle (R) d'épaisseur ..... **B = 3 mm**

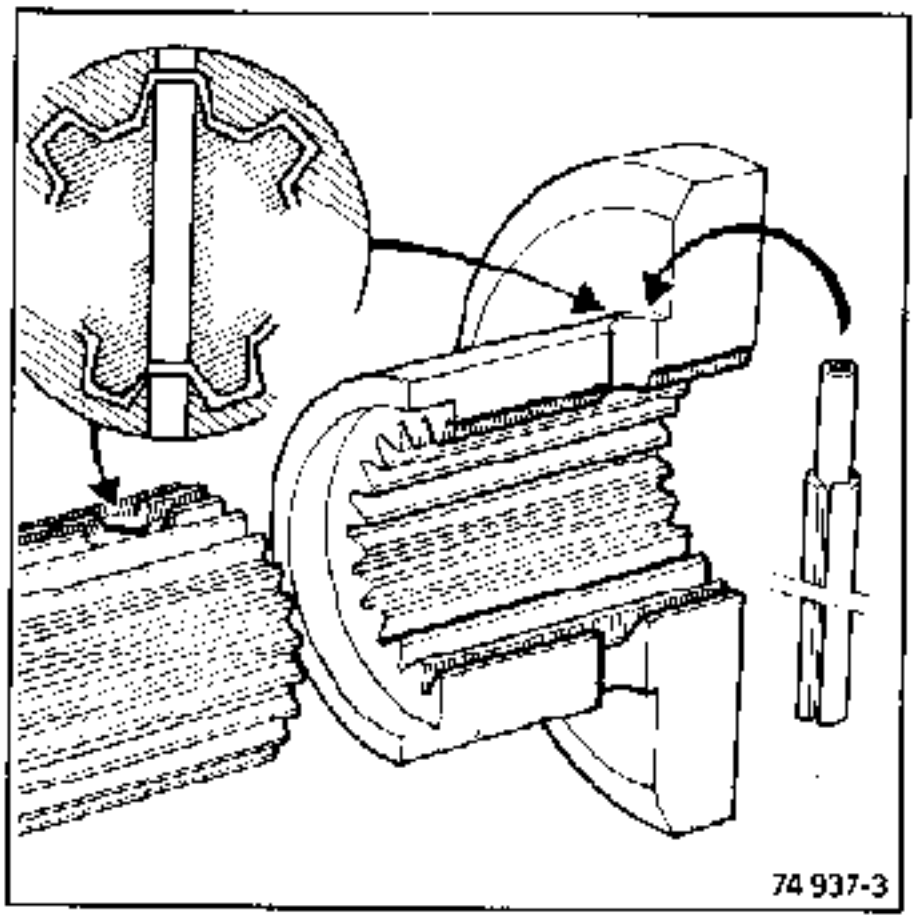
Second montage :

- Planétaire (P) avec épaulement .. **A = 3 mm**
- Rondelle (R) d'épaisseur ..... **B = 5 mm**



En conséquence, il est impératif de respecter le montage de la rondelle caoutchouc correspondant à l'épaulement du planétaire de boîte de vitesses.

Positionner la transmission par rapport au planétaire, pivoter les porte-fusées en engageant les transmissions dans les planétaires, utiliser la broche coudée **B. Vi. 31-01** pour aligner les trous.



Placer les goupilles élastiques neuves et étancher les extrémités **(CAF 4/60 THIXO)**.

Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.

Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

Retirer les entretoises **T. Av. 509-01**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 28-01	Corps d'extracteur
Rou. 15-01	Embout protecteur d'arbre
B. Vi. 10 07	Griffes pour B. Vi. 28-01

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Ecrou d'arbre primaire	13,5
Ecrou d'arbre secondaire	20
Vis de carter arrière	2,5

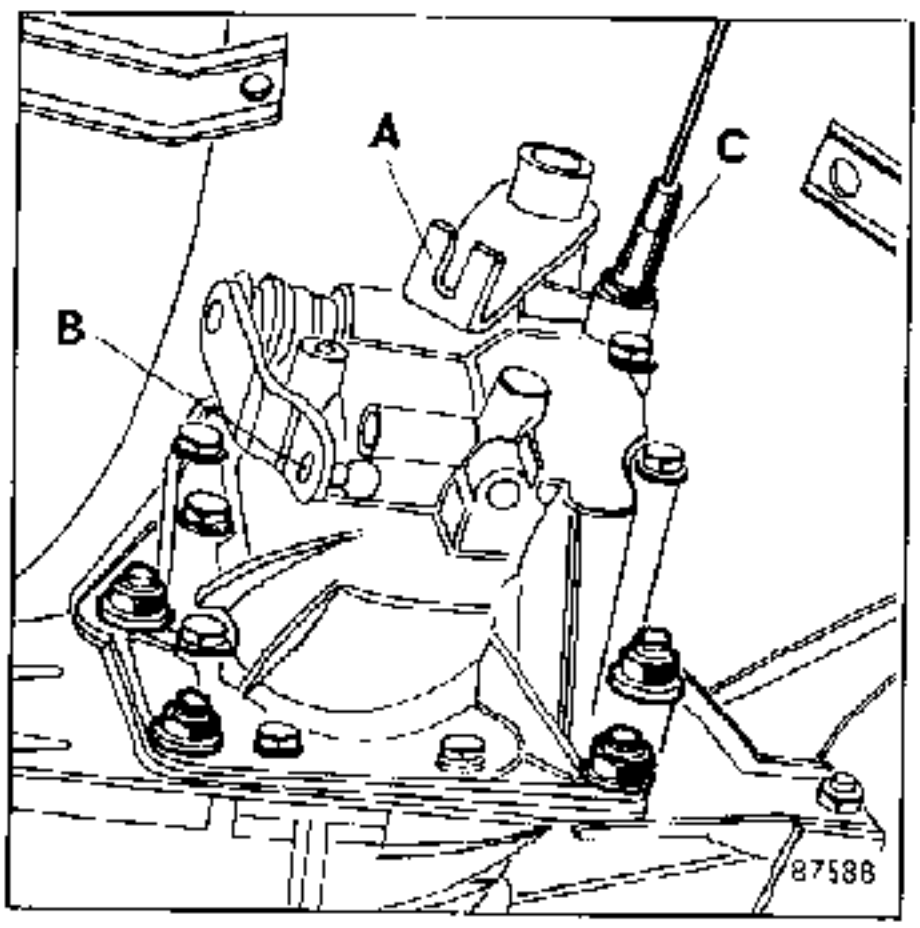
DEPOSE

Vidanger la boîte de vitesses.

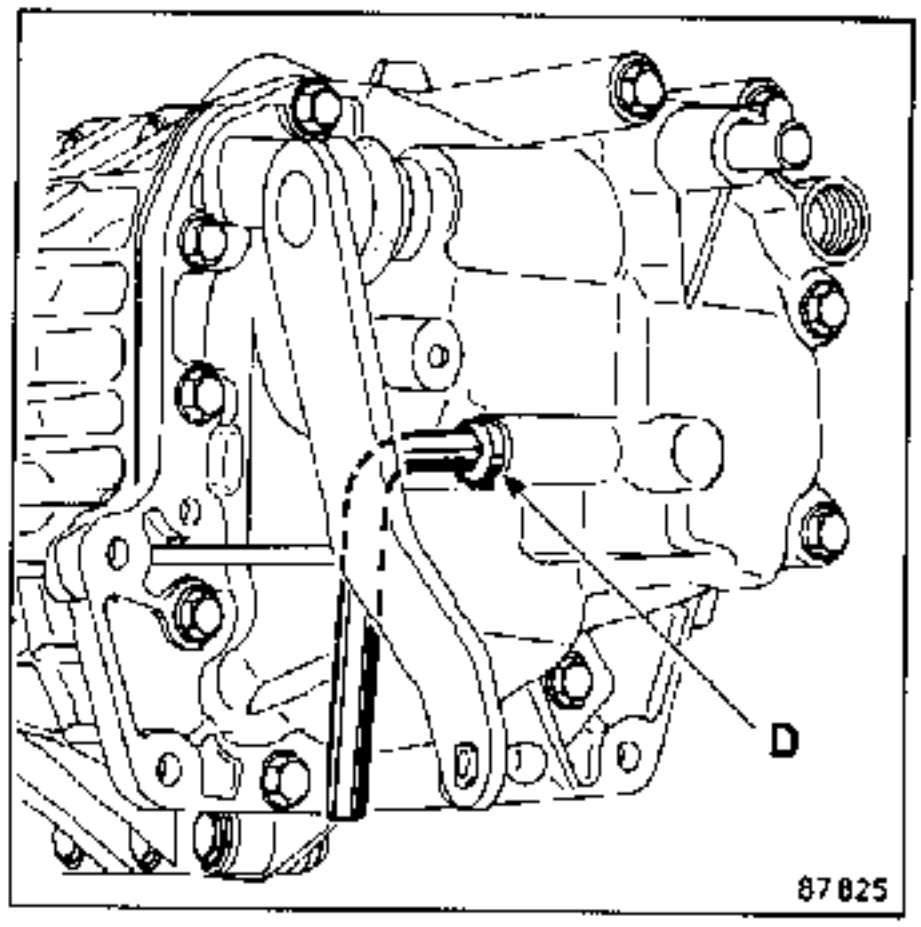
Déposer :

- les commandes de sélection :

  - en (A) le cache rotule,
  - en (B) désaccoupler la rotule,
  - en (C) le verrou de marche arrière.



- le bouchon du billage de 5ème (D).

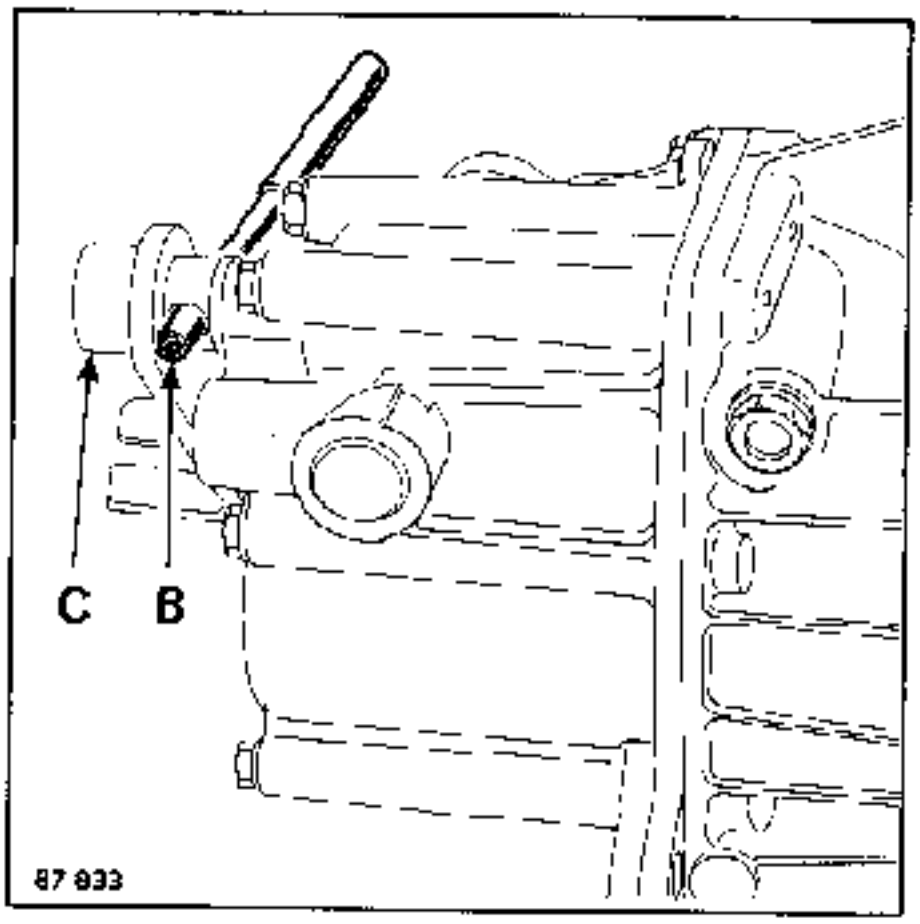


Récupérer le ressort et la bille.

Déposer :

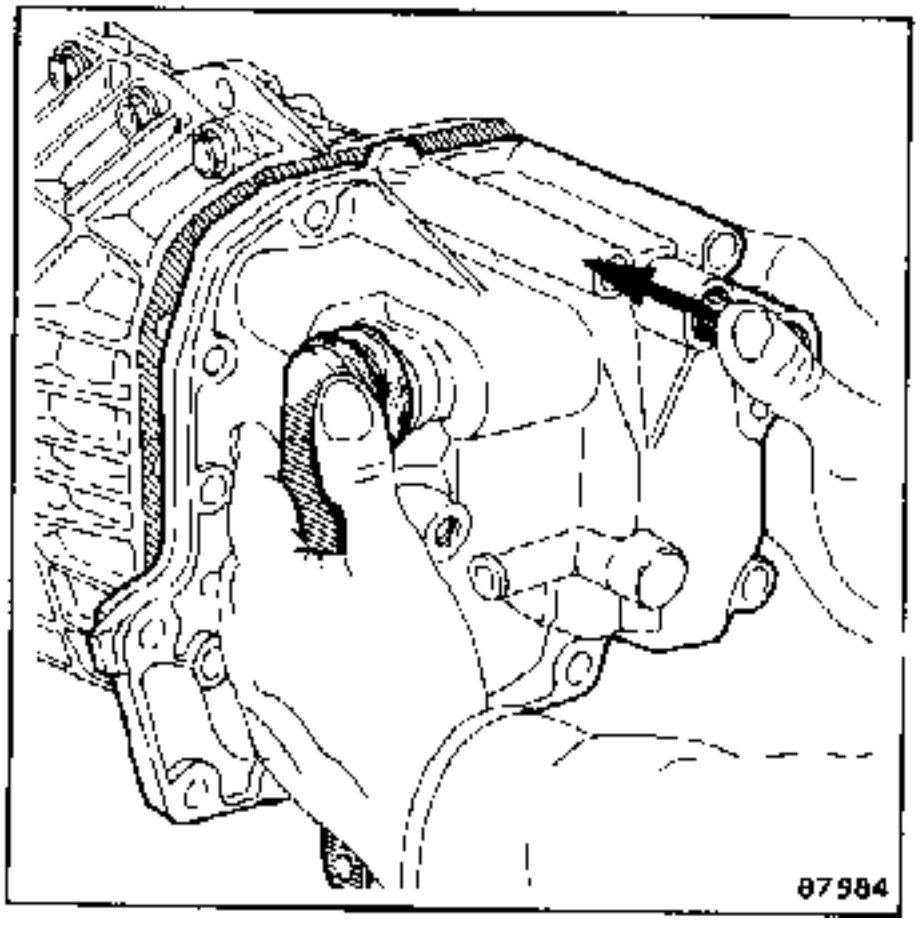
- les goupilles (B) : interne Ø 4 mm
  externe Ø 7 mm.

- le manchon (C).



- les vis de fixation du carter arrière.

Boite de vitesses au point mort, retirer le carter en poussant simultanément sur l'axe du verrou basculant.

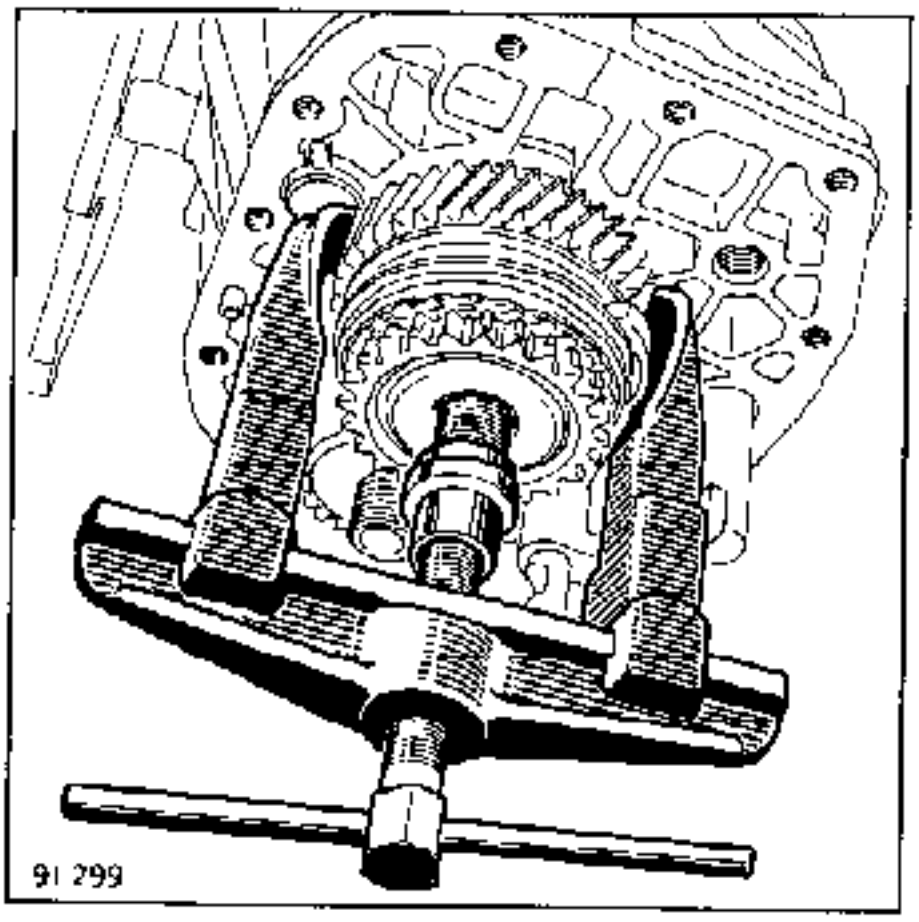


Passer deux vitesses marche arrière et 4ème.

Défreiner et débloquer les écrous d'arbres primaire et secondaire.

Sur arbre primaire :

Placer un extracteur du type **FACOM U32-120** ou équivalent en interposant l'embout protecteur d'arbre **Rou. 15-01** et extraire l'ensemble de **5ème** : pignon fou, baladeur, axe-fourchette, anneau de synchroniseur et crabot.

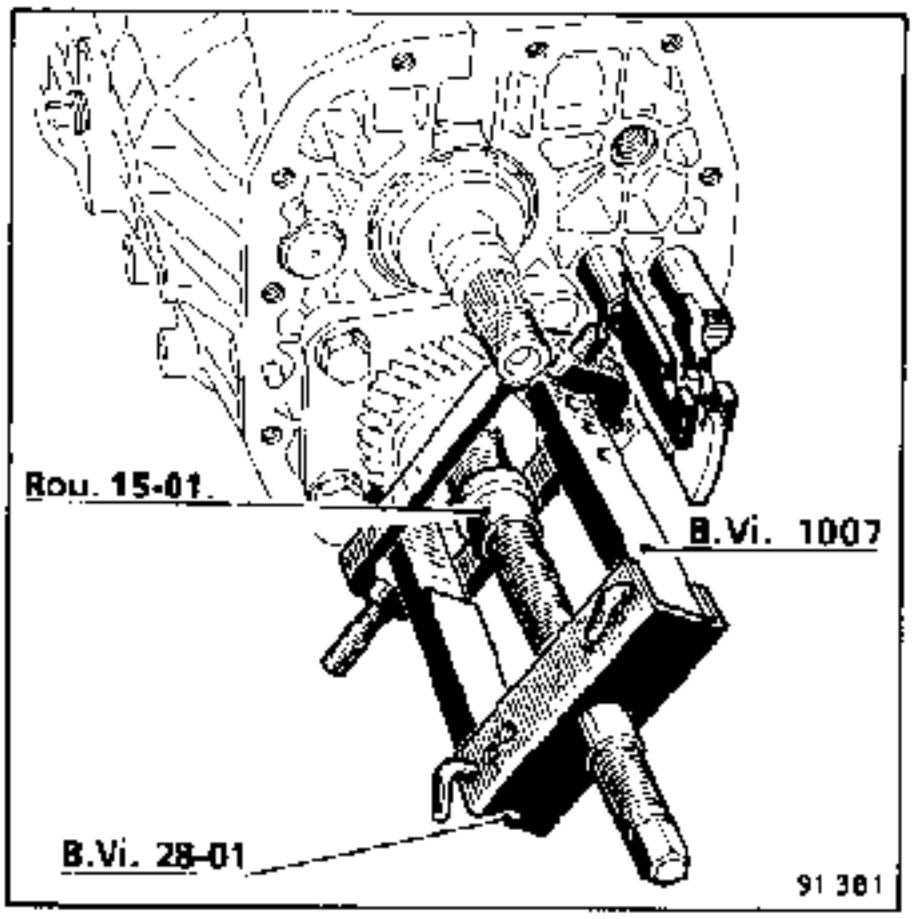


Repérer le baladeur par rapport au moyeu.

DEPOSE - REPOSE (suite)

Sur arbre secondaire :

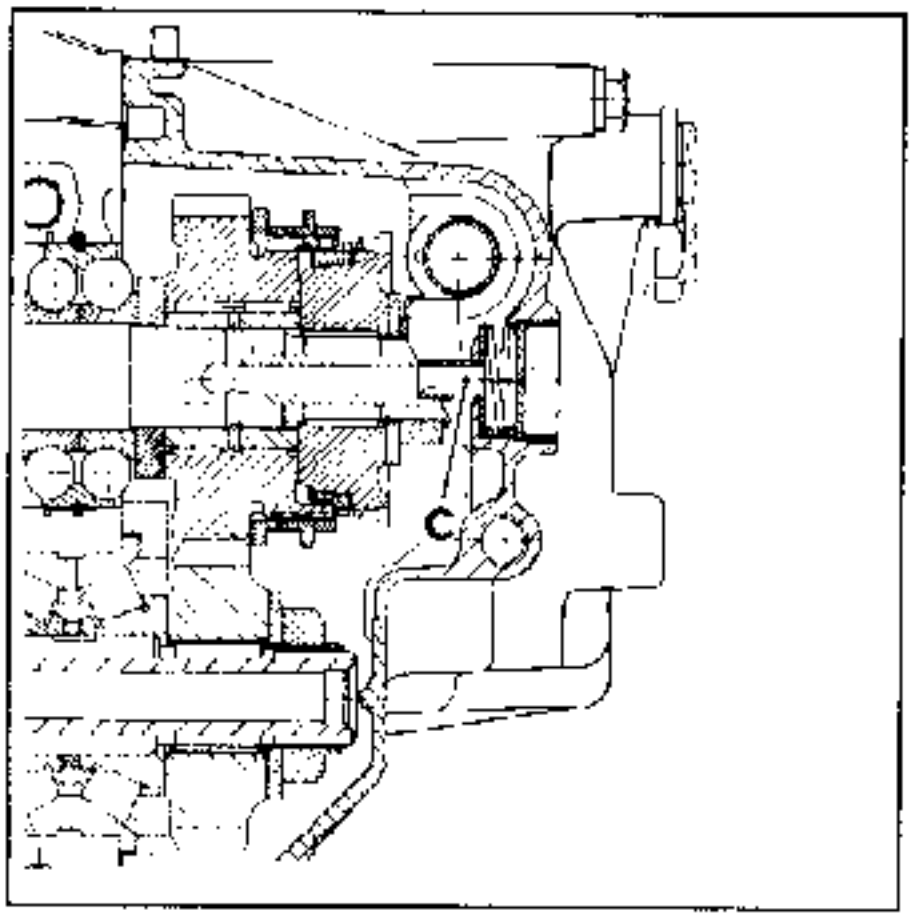
Extraire le pignon fixe à l'aide du **B. Vi. 28-01** muni des griffes **B. Vi. 1007** en interposant l'embout protecteur **Rou. 15-01.**



REPOSE (Particularités)

Sur arbre secondaire

Respecter le sens de montage du pignon fixe et le coller à la **LOCTITE SCELBLOC.**



Sur arbre primaire :

Replacer l'ensemble synchroniseur de 5ème : pignon fou, baladeur, axe-fourchette.

Placer les bossages dans l'anneau de synchroniseur dans les encoches du moyeu.

Coller le crabot à la **LOCTITE SCELBLOC.**

Passer la marche arrière et la 4ème.

Mettre 3 gouttes de **LOCTITE FRENBLOC** sur les filets des écrous neufs, les serrer au couple et les freiner.

Arbre primaire : 13,5 daN.m
Arbre secondaire : 20 daN.m

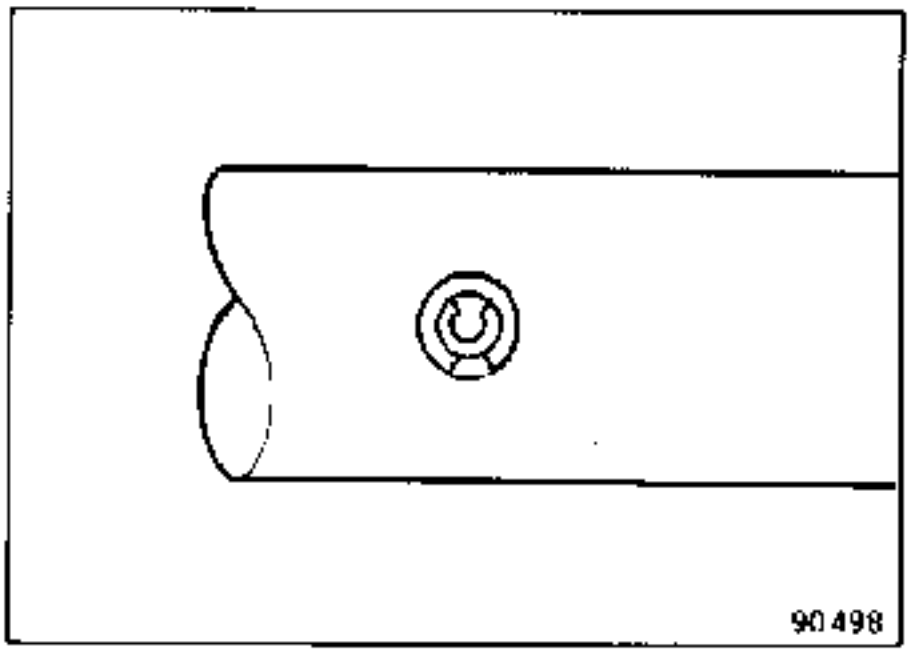
Revenir au point mort.

Monter le carter arrière (joint enduit de **PERFECT-SEAL**) en prenant soin de placer le doigt de passage et le verrou basculant dans les crabots d'axes.

Serrer les vis au couple

Placer la rondelle anti-poussière sur l'axe et goupiller le manchon du levier de sélection en respectant le sens de montage des goupilles.

Les fentes de celles-ci doivent être perpendiculaires à l'axe et opposées.



Enduire de **CAF 4/60 THIXO**, les filets du bouchon de billage de 5ème et du verrouillage positif de marche arrière

Vérifier que toutes les vitesses passent.

Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

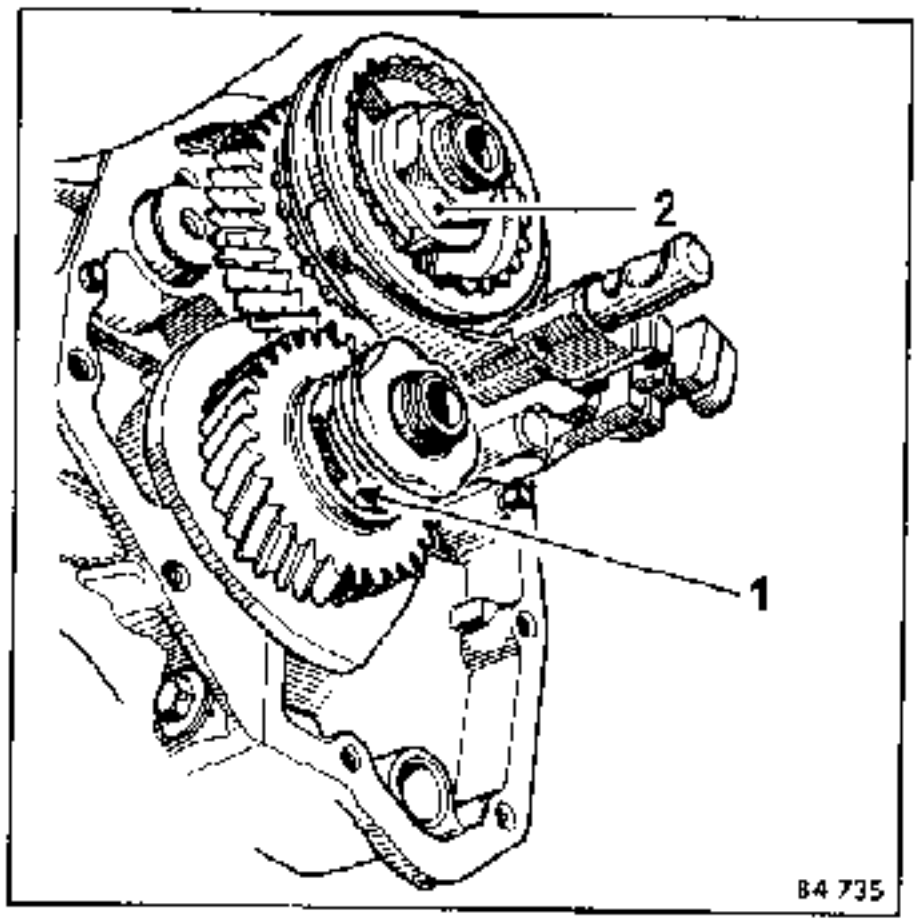
DEPOSE - REPOSE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 28-01	Corps d'extracteur
B. Vi. 31-01	Jeu de broches Ø 5 mm
B. Vi. 204-01	Clé pour écrou d'arbre secondaire
B. Vi. 1007	Griffes pour B. Vi. 28-01
B. Vi. 1170	Extracteur moyeu de 5ème

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Ecrou d'arbre primaire	13
Ecrou d'arbre secondaire	15
Vis de carter arrière	1,5

Cette opération s'effectue après avoir déposé la boîte de vitesses et démonté le carter de 5ème.

Repérer le moyeu et le baladeur.

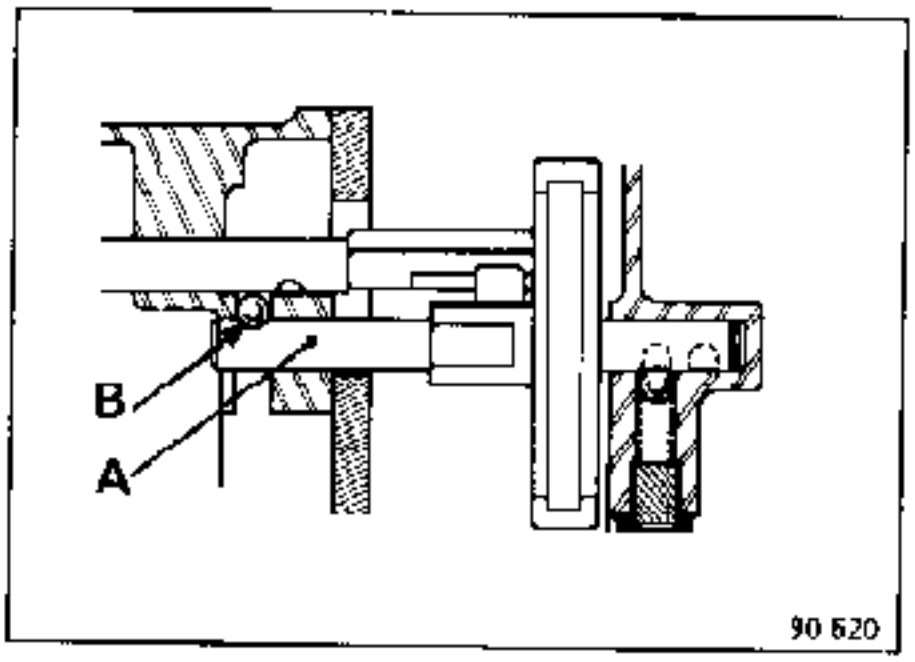


Passer la 1ère et la 5ème.

Défreiner et débloquer l'écrou d'arbre primaire (2)

Défreiner et enlever l'écrou d'arbre secondaire (1) à l'aide de la clé B. Vi. 204-01 et d'une clé dynamométrique.

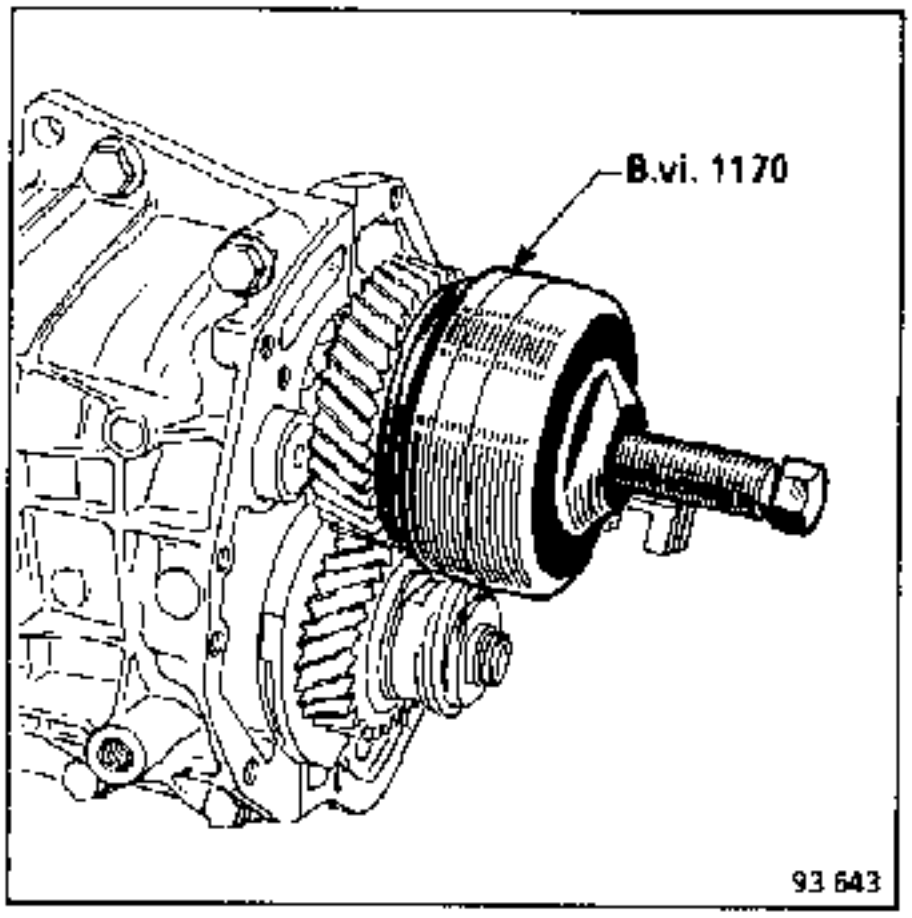
Lors de la dépose de l'axe et fourchette de 5ème sans séparation des demi-carters, il est impératif de poser la boîte de vitesses côté contacteur feux de recul afin d'éviter que la bille de verrouillage ne tombe dans la boîte de vitesses.



Remettre la boîte au point mort.

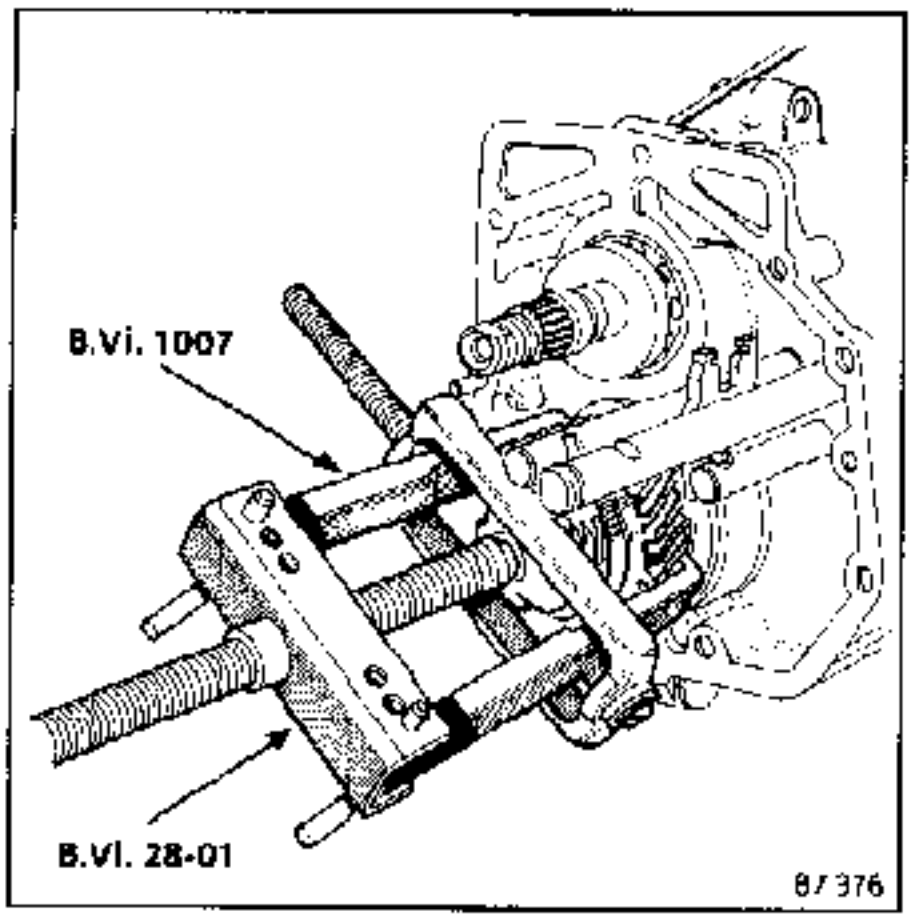
Déposer simultanément l'ensemble axe-fourchette de 5ème et baladeur.

Extraire le moyeu à l'aide de l'outil **B. Vi. 1170.**



Retirer le pignon fou de 5ème, le roulement et la bague.

Déposer le pignon fixe de 5ème à l'aide du **B. Vi. 28-01** muni des griffes **B. Vi. 1007.**

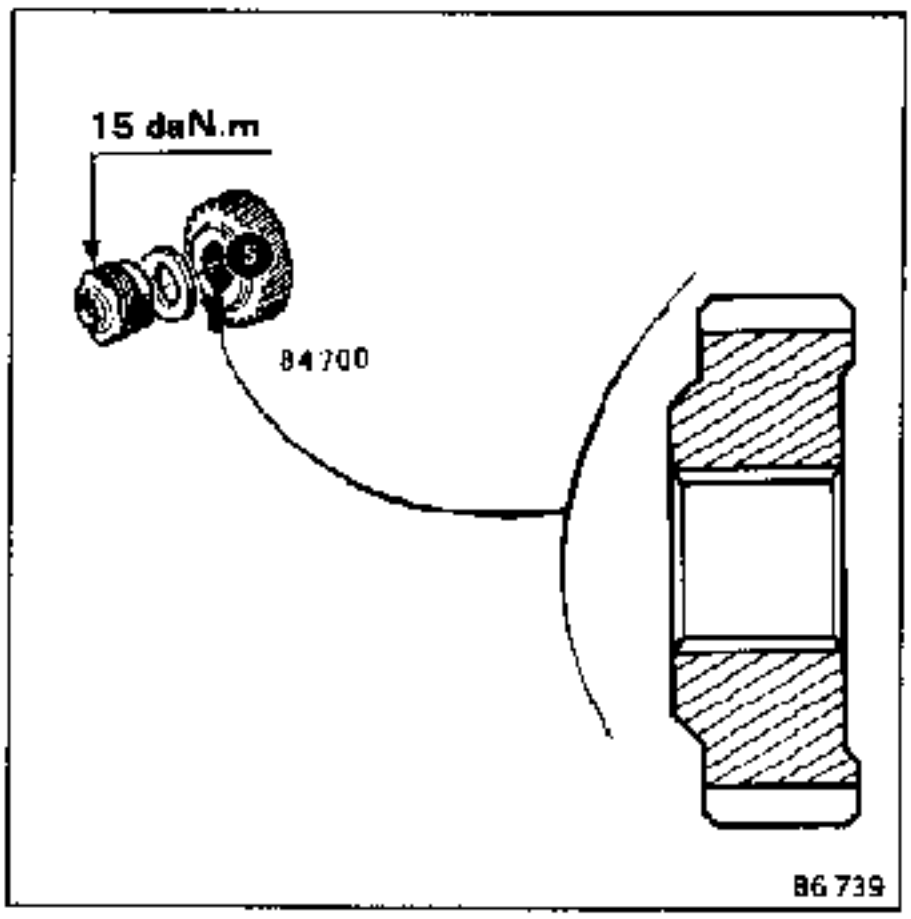


REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

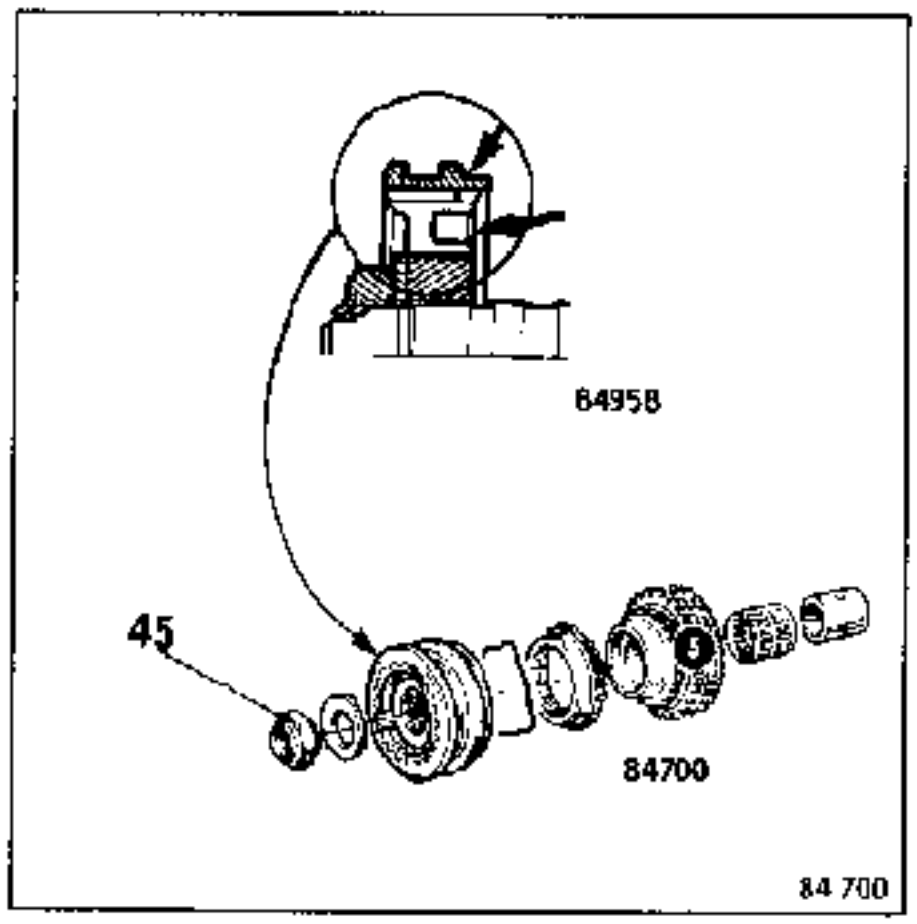
Sur arbre secondaire :

Respecter le sens de montage du pignon fixe et le coller à la **LOCTITE FRENBLOC**.



Sur arbre primaire :

Coller le moyeu à la **LOCTITE FRENBLOC** et respecter le sens de montage de l'ensemble.



Placer les bossages de l'anneau de synchroniseur dans les encoches du moyeu.

Replacer l'ensemble synchroniseur de 5ème, moyeu-baladeur et axe fourchette.

Passer le 1ère et la 5ème.

Mettre 3 gouttes de Loctite **FRENBLOC** sur les filets des écrous neufs, les serrer au couple et les freiner :

Arbre primaire	:	**13 daN.m**
Arbre secondaire	:	**15 daN.m**

Reposer le carter de 5ème.

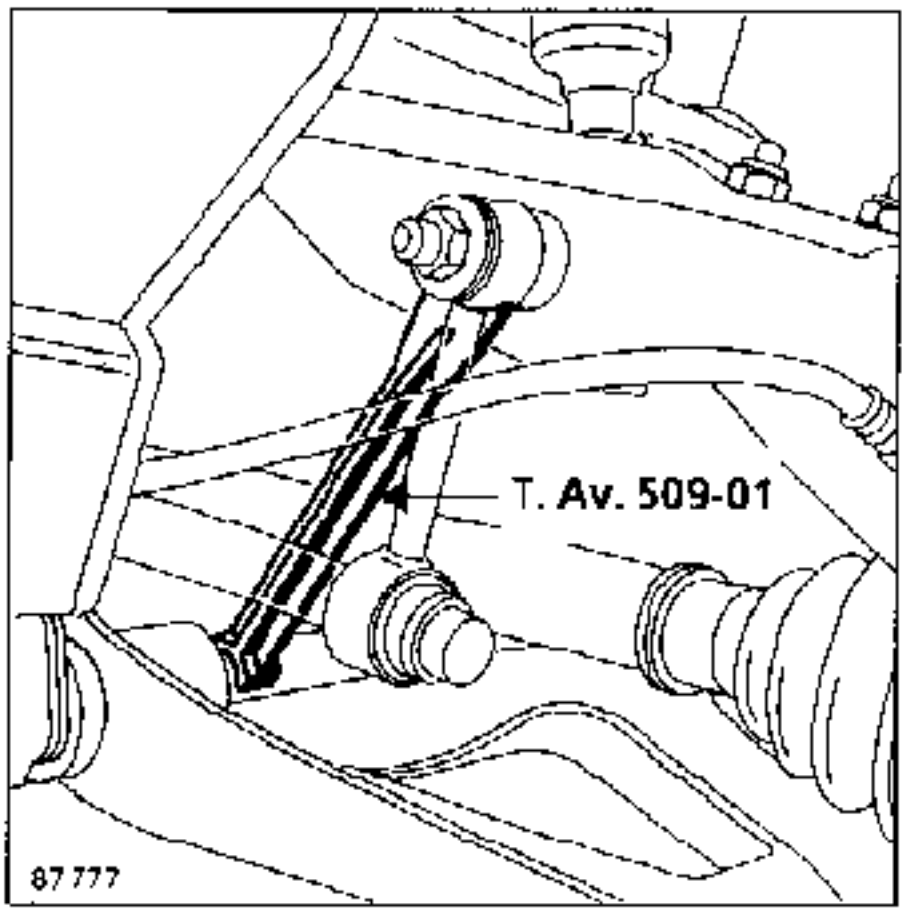
Vérifier que toutes les vitesses passent.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 606	Jeu de broches
B. Vi. 1081	Outil de mise en place des joints de différentiel
T. Av. 509-01	Entretoise de maintien
T. Av. 476	Extracteur de rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Ecrou de rotule		6,5
Ecrou de rotule de direction		4
Vis de fixation étrier de frein		6,5
Vis de roue :	4 vis	9
	5 vis	10

DEPOSE :

Comprimer le 1/2 train et placer une entretoise **T. Av. 509-01** du côté intéressé.

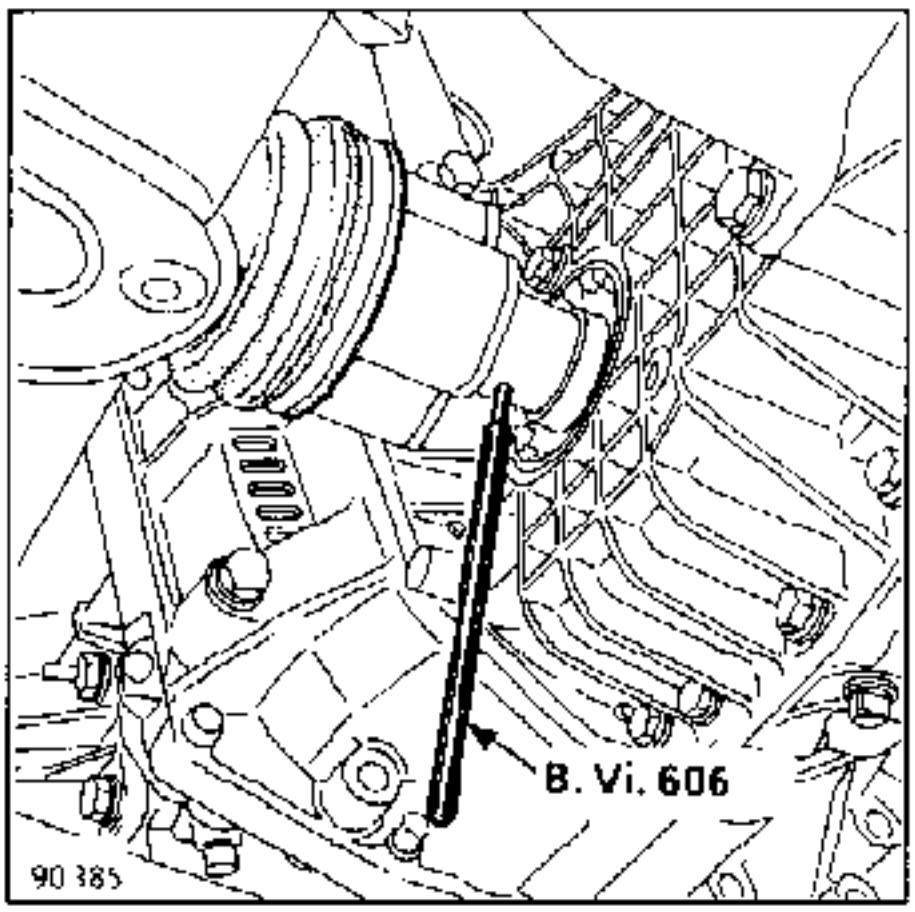


Vidanger la boîte de vitesses.

Mettre l'avant du côté intéressé sur chandelle.

Déposer la roue.

Chasser les goupilles de transmission (outil **B. Vi. 606**).

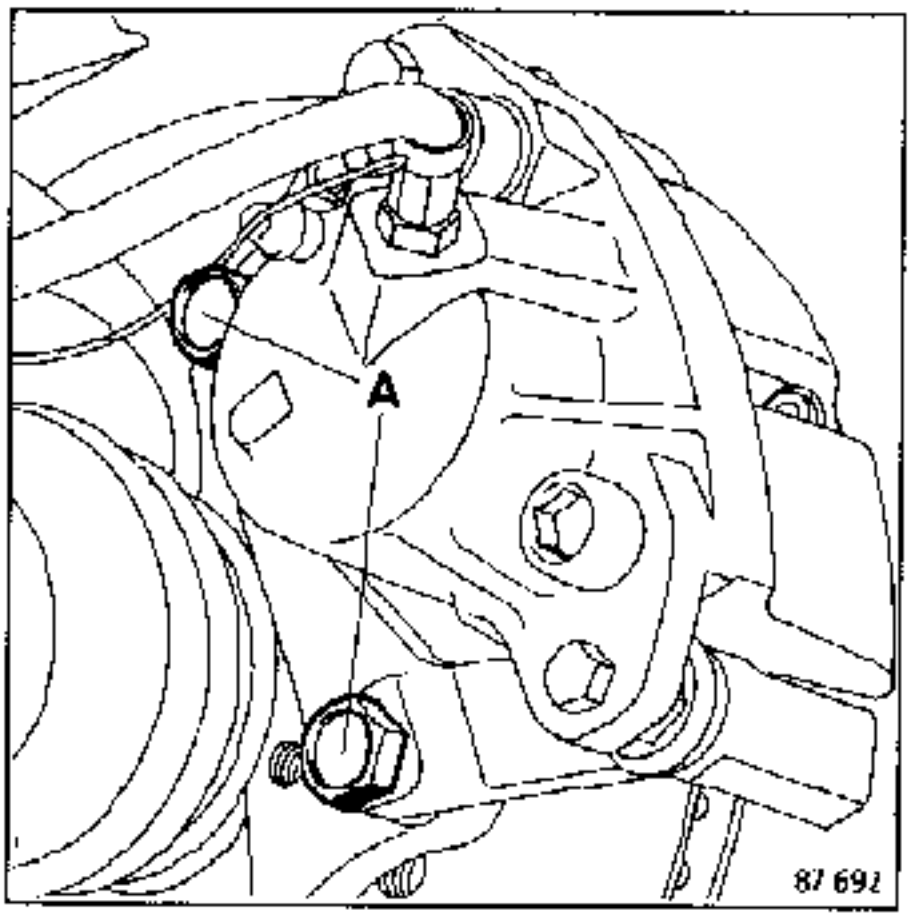


NOTA :

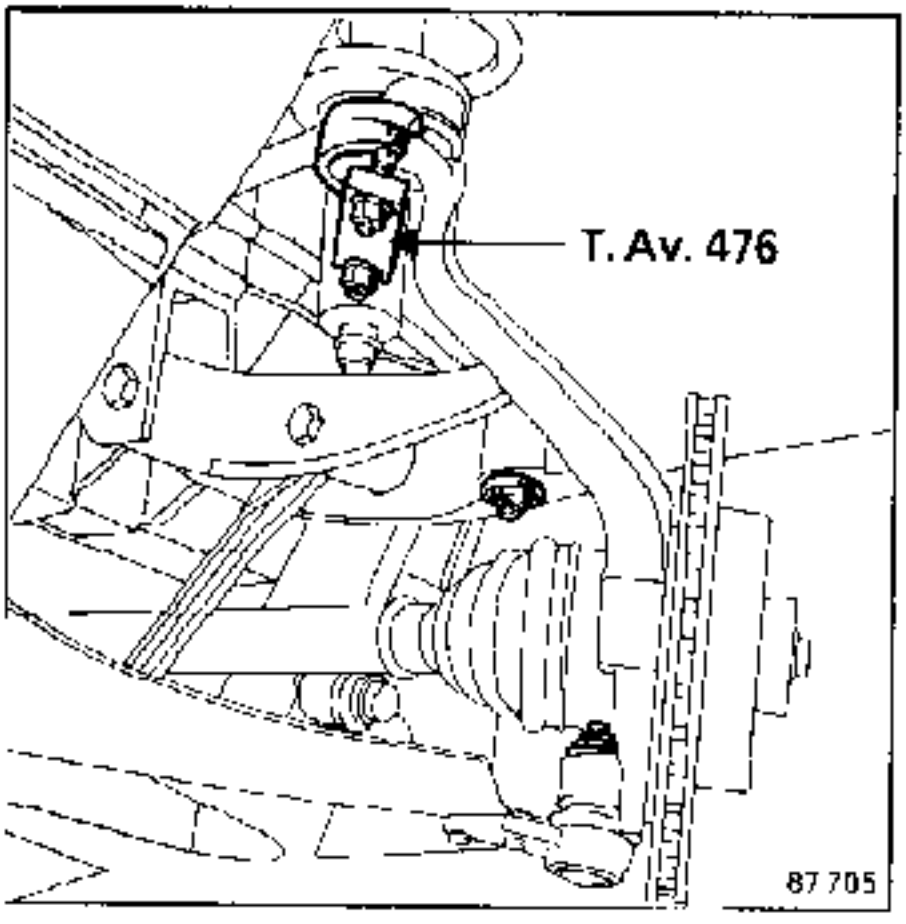
Côté droit, lors de l'extraction de la goupille, positionner la transmission de façon à ne pas détériorer le capteur tachymétrique.

Déposer :

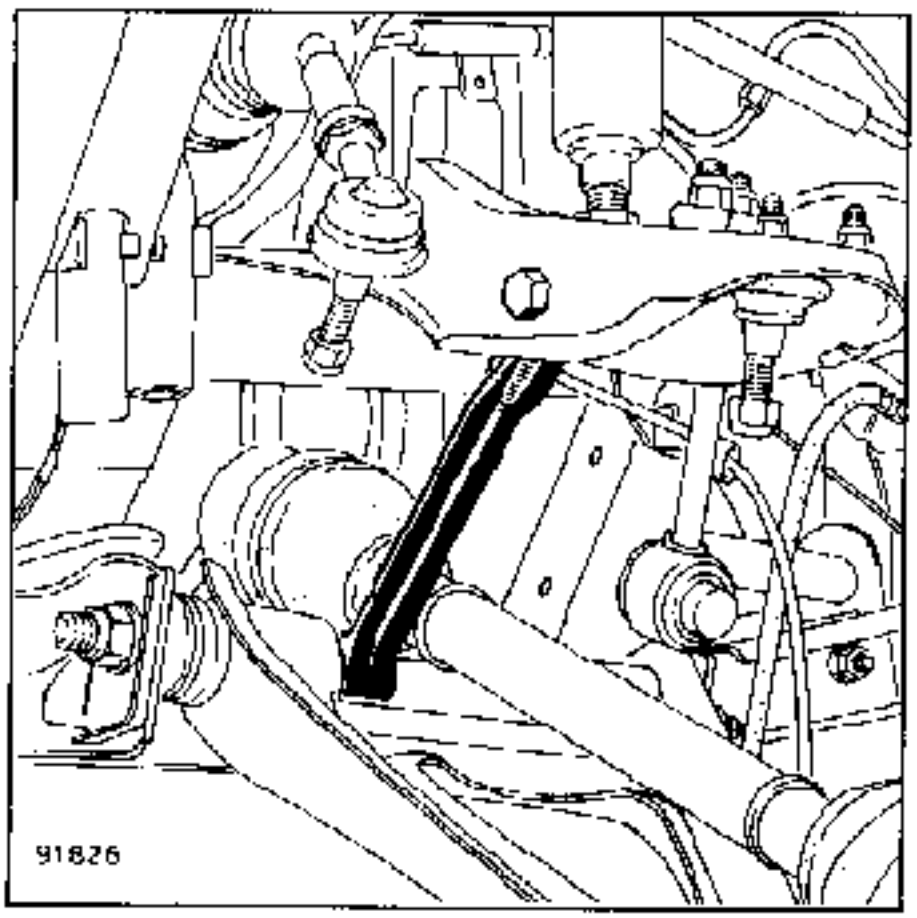
- L'ensemble de frein par les deux vis (A).
- Le capteur (A.B.S.).



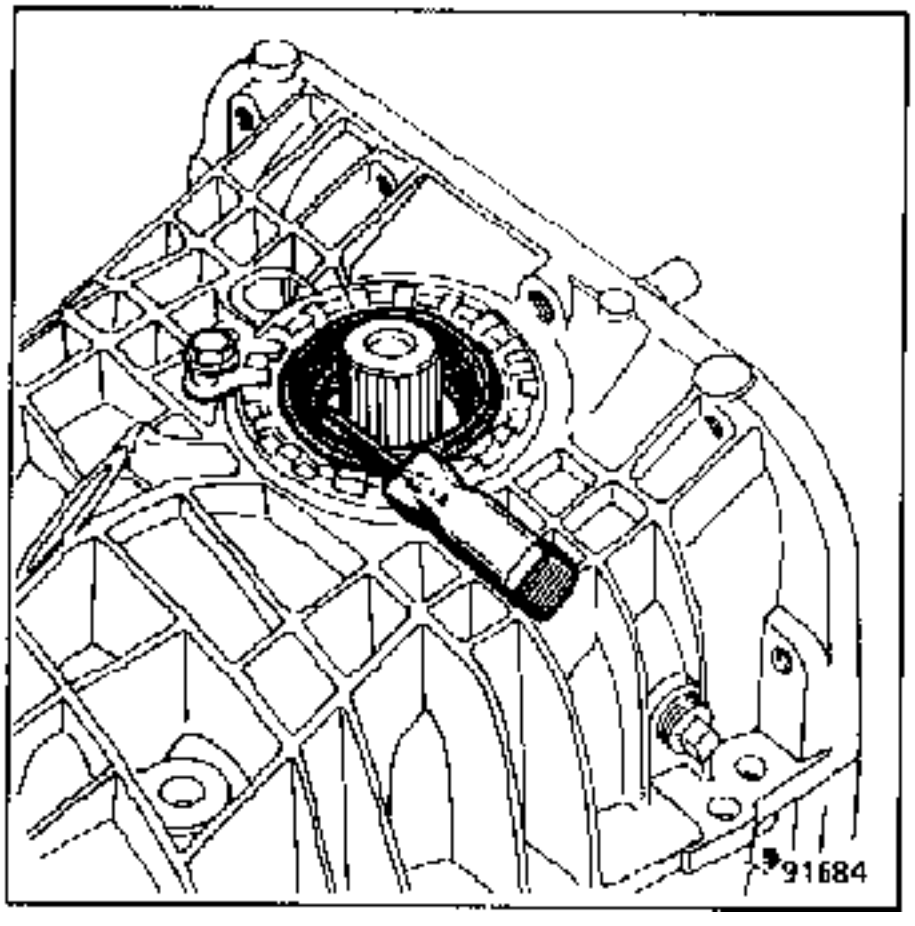
Débloquer les rotules supérieure et de direction, outil T. Av. 476.



Basculer le porte-fusée et désaccoupler la transmission du planétaire.



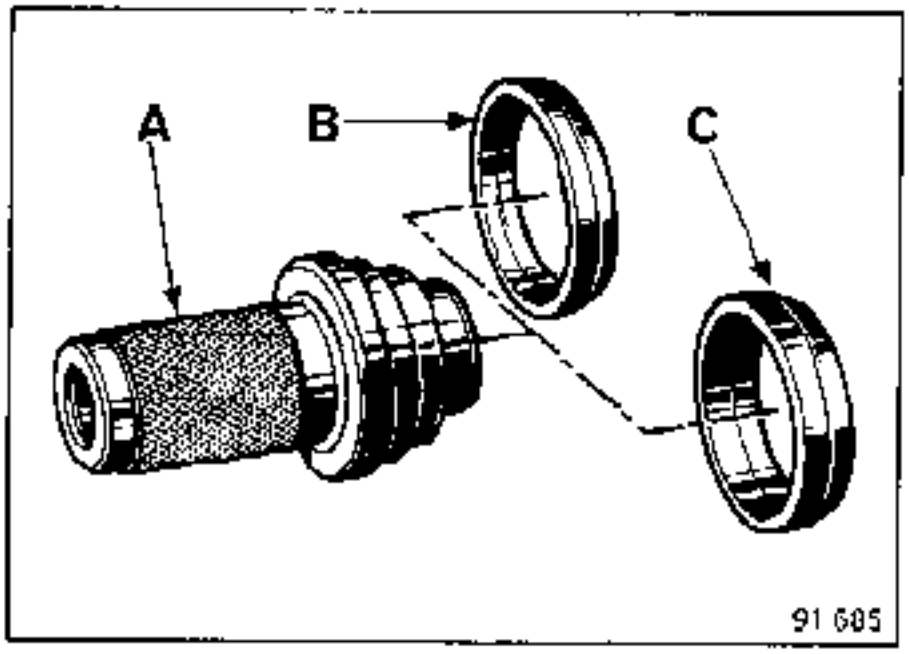
Extraire le joint à l'aide d'un tournevis en prenant soin de ne pas abîmer les cannelures du planétaire.



REPOSE

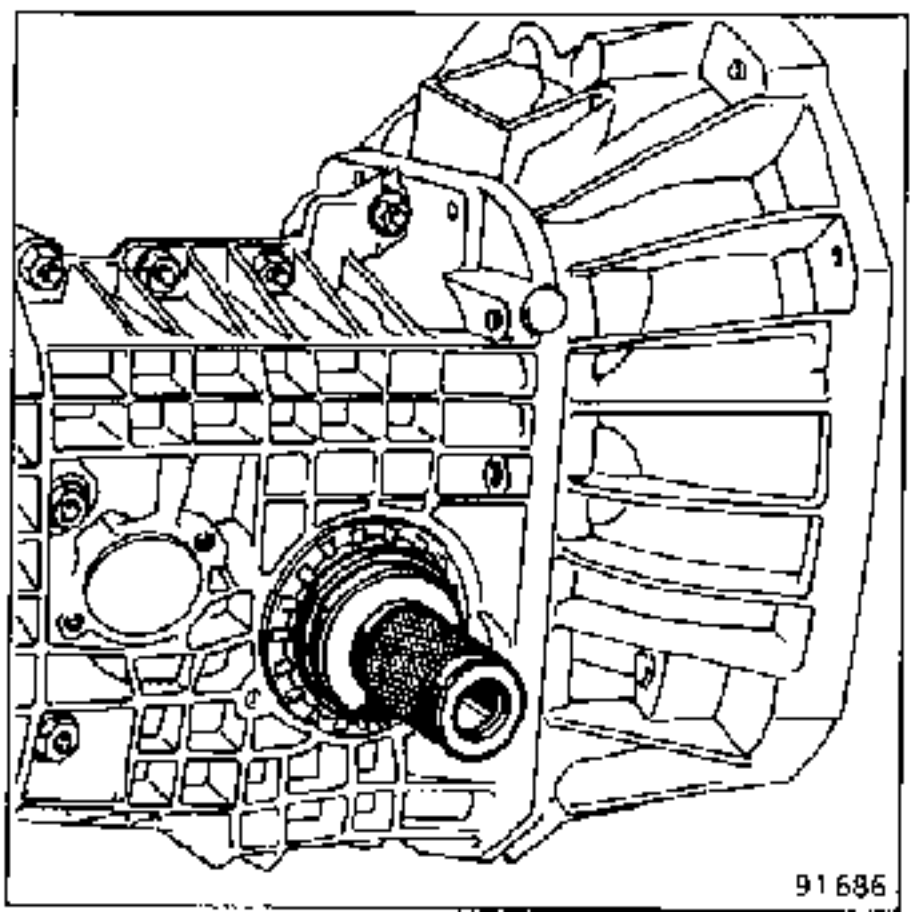
La repose des joints à lèvres s'effectue avec l'outil **B. Vi. 1081** comprenant :

- Outil de mise en place des joints à lèvres **(A)**.
- Bague de positionnement du joint, monté sur écrou **(B)**.
- Bague de positionnement du joint monté sur carter **(C)**.



Joint monté sur écrou de réglage :

Placer la bague **(B)** (chanfrein vers l'extérieur) sur l'outil **(A)** et monter le joint à lèvre huilé.



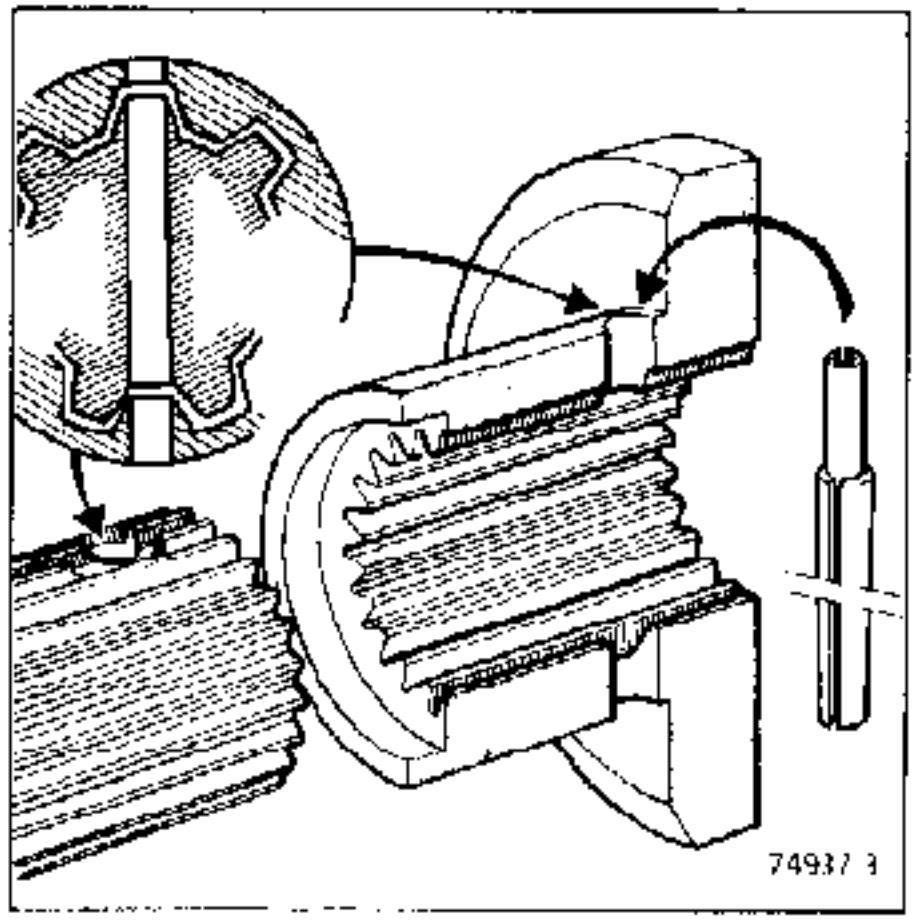
Joint monté sur demi-carter :

Procéder de la même manière, mais utiliser la bague **(C)** pour positionner le joint.

Enduire les cannelures du planétaire de graisse **Molykote "BR2"**.

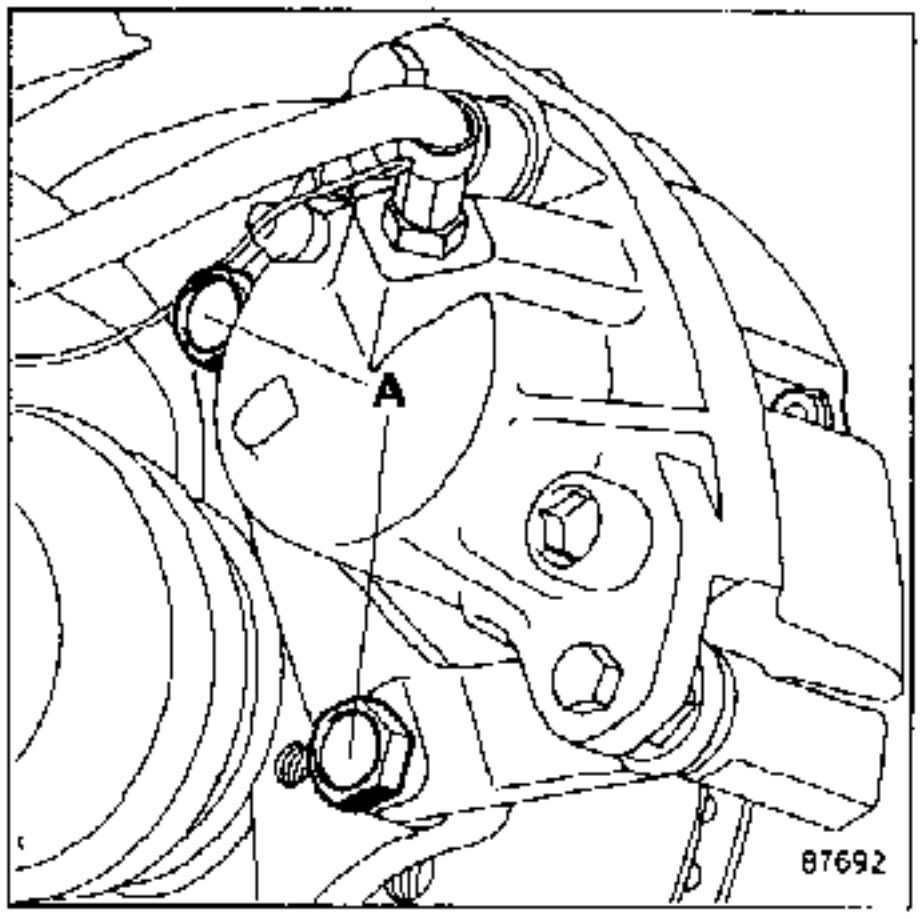
S'assurer de la présence de la rondelle caoutchouc qui doit être intercalée entre l'extrémité du planétaire et le fond de la tulipe de la transmission.

Positionner la transmission par rapport au planétaire, pivoter les porte-fusées en engageant les transmissions dans les planétaires, utiliser la broche coudé **B. Vi. 606** pour aligner les trous



Placer des goupilles élastiques neuves et étancher les extrémités **(CAF 4/60 THIXO)**.

Enduire de Loctite "**FRENBLOC**" les vis **(A)** d'étrier de frein et les serrer au couple.



Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.

Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

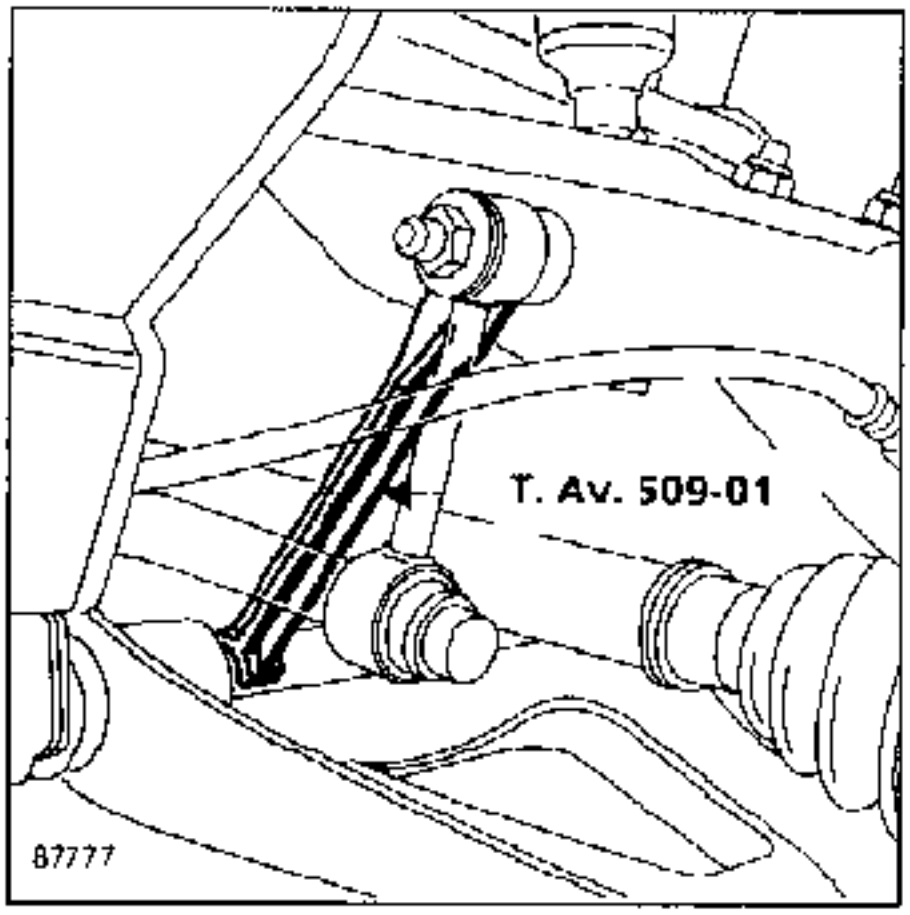
Retirer les entretoises **T. Av. 509-01.**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 807-01	Clé à créneaux pour écrou de différentiel
B. Vi. 813	Protecteur de joint
B. Vi. 1154	Outil de mise en place du joint de différentiel
B. Vi. 31-01	Jeu de broches
T. Av. 476	Extracteur de rotules
T. Av. 509-01	Entretoise de maintien

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Ecrou de rotule supérieure		6,5
Ecrou de rotule de direction		4
Vis de fixation étrier de frein		6,5
Vis de roue :	4 vis	9
	5 vis	10

DEPOSE :

Comprimer le 1/2 train et placer une entretoise **T. Av. 509-01** du côté intéressé.

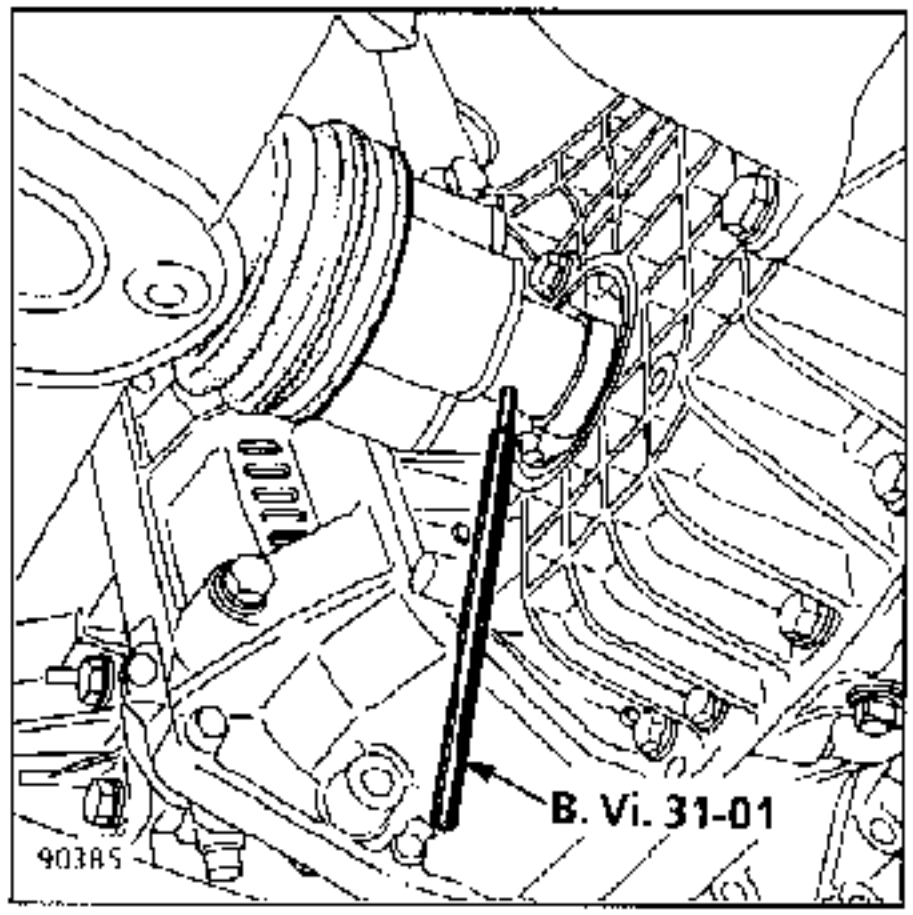


Vidanger la boite de vitesses.

Mettre l'avant du côté intéressé sur chandelle.

Déposer la roue.

Chasser les goupilles de transmission (outil **B. Vi. 31-01**).

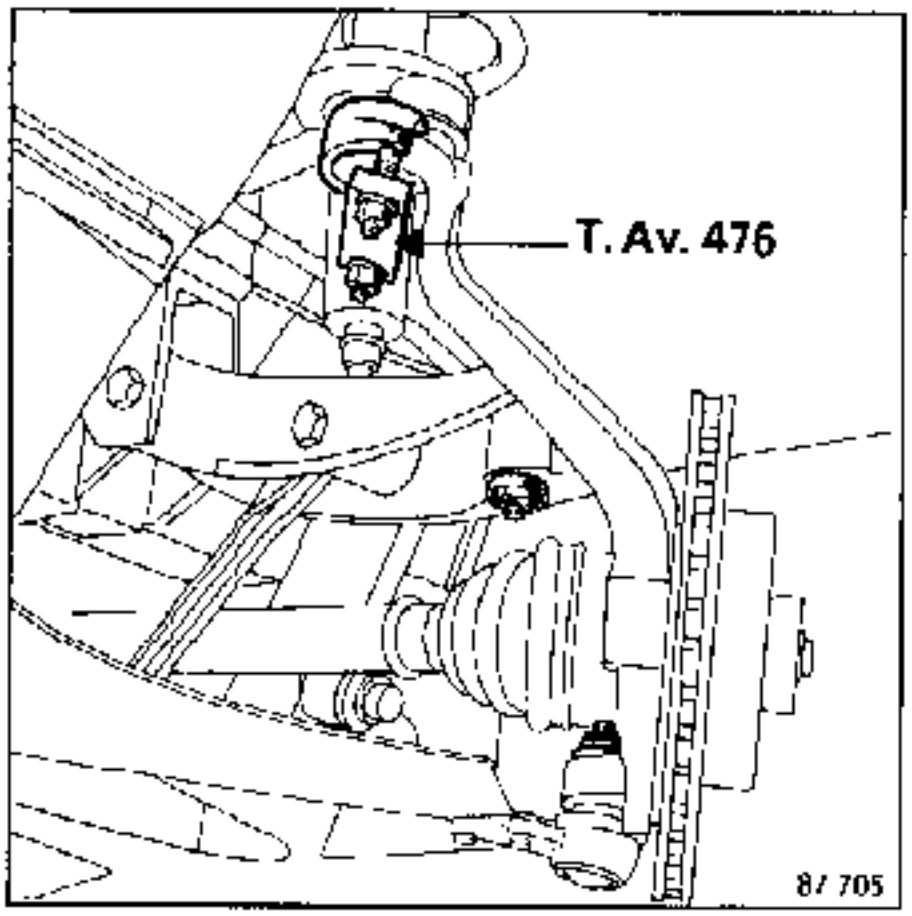


NOTA :

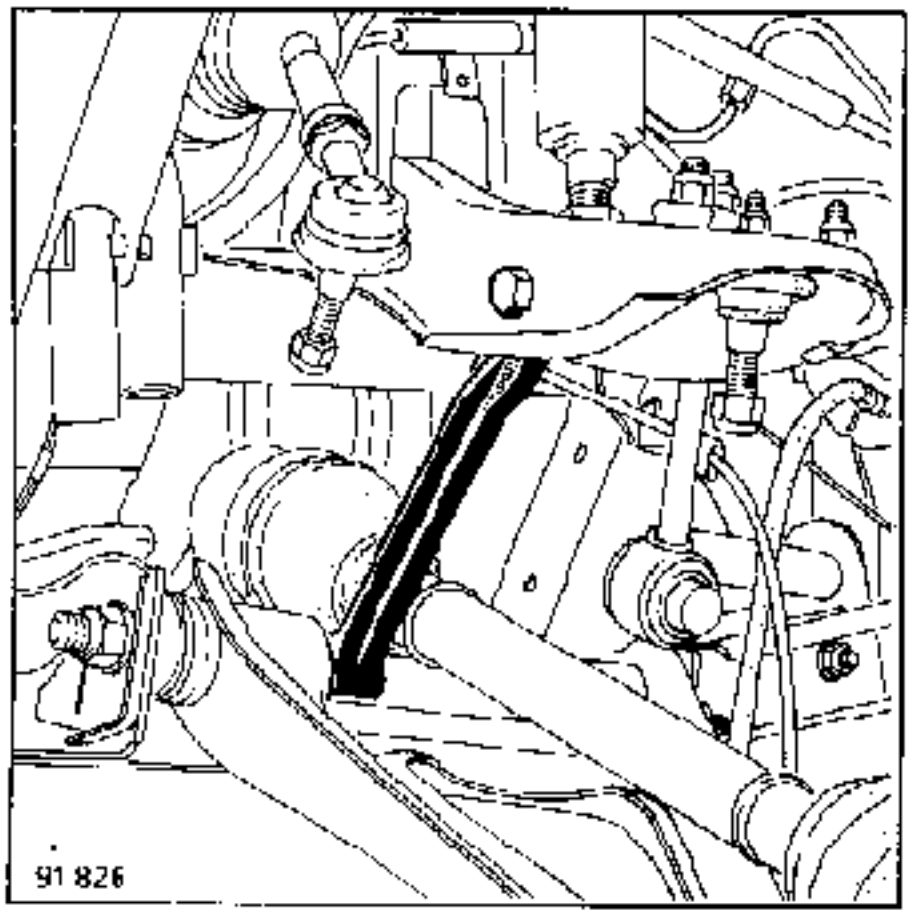
Côté droit, lors de l'extraction de la goupille, positionner la transmission de façon à ne pas détériorer la capteur tachymétrique.

Déposer :

- Les étriers de frein.
- Les rotules supérieures et de direction outil **T. Av. 476.**



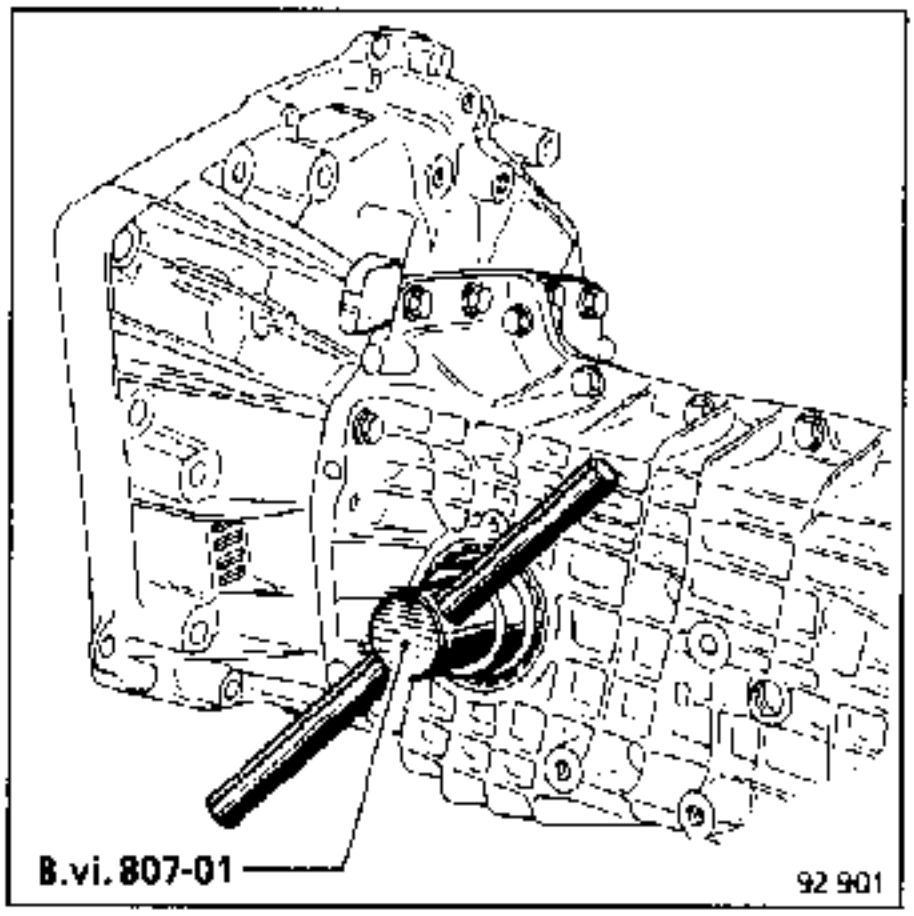
Basculer les porte-fusées et désaccoupler les transmissions planétaires.



Repérer la position de l'écrou de réglage par rapport au carter.

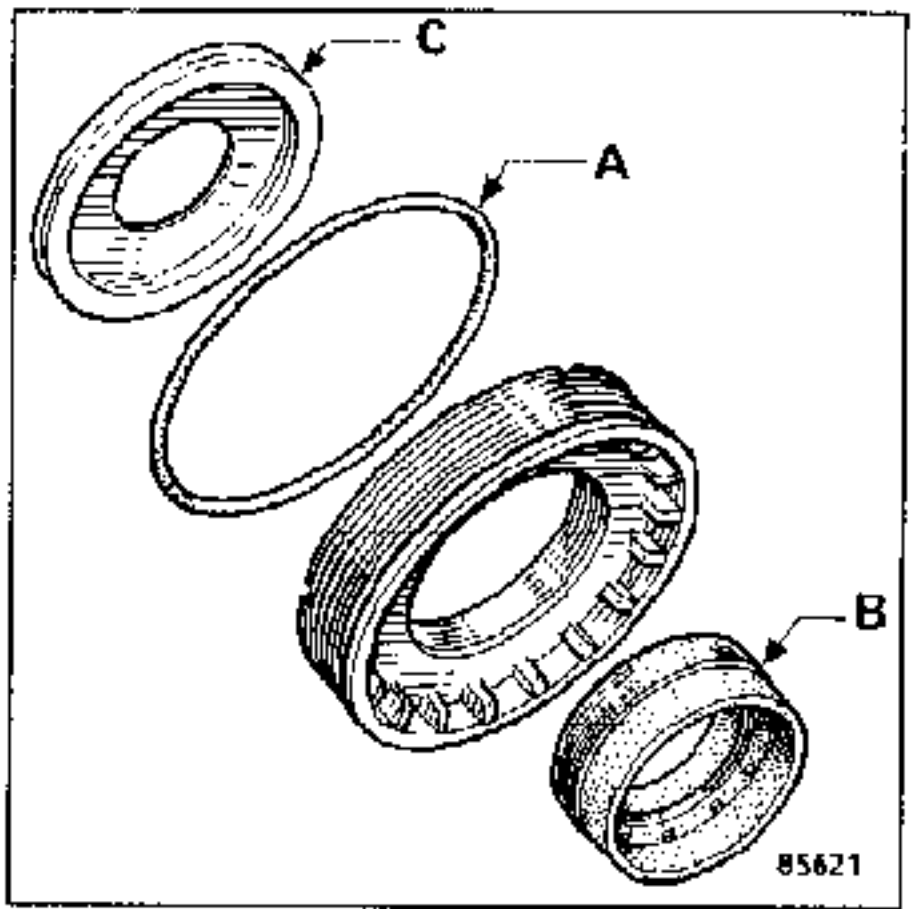
Retirer le joint torique et l'arrêtoir.

A l'aide de l'outil **B. Vi. 807-01** dévisser l'écrou en comptant le nombre de tours.



Sur l'écrou, déposer :

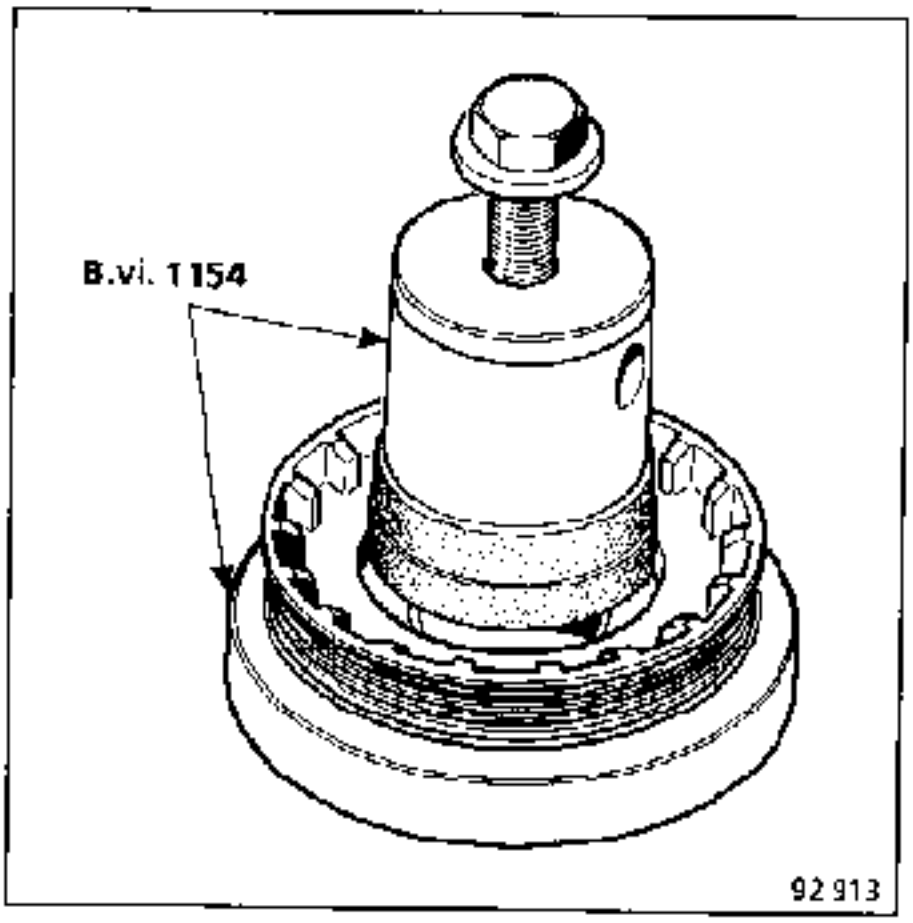
- le joint torique (A),
- le déflecteur (C),
- le joint à lèvre (B).



REPOSE

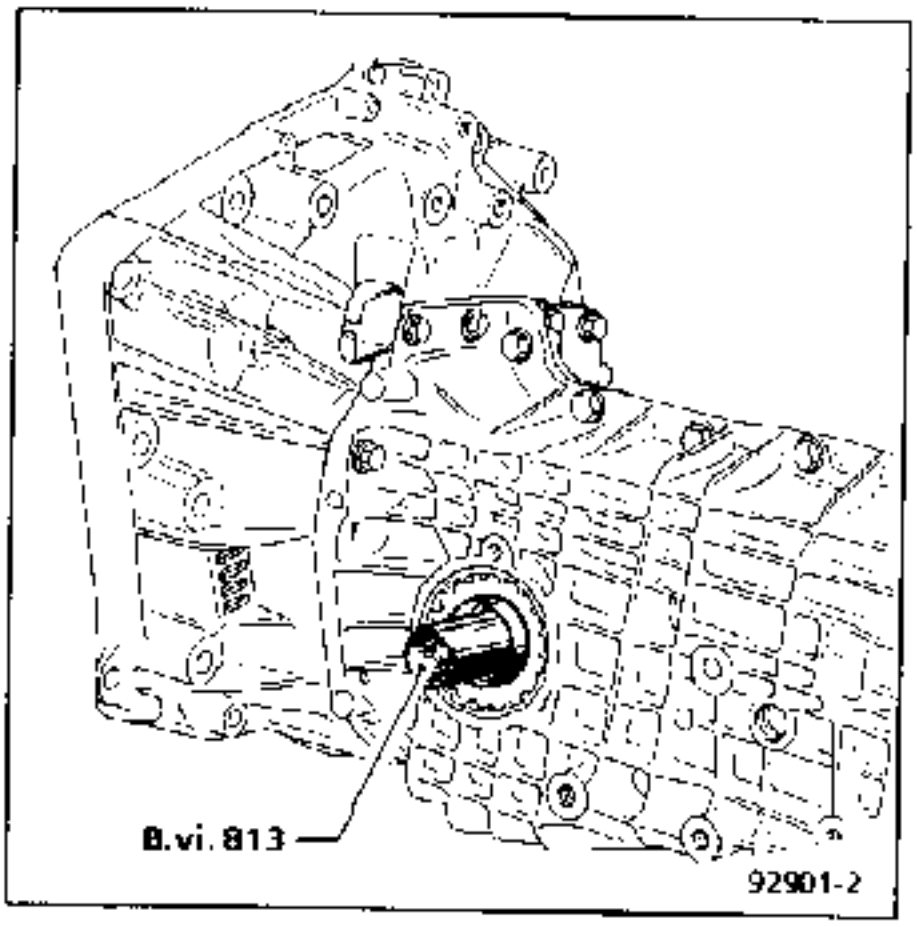
Monter le déflecteur **(C)** sur l'écrou.

La mise en place du joint à lèvre (huilé) s'effectue avec l'outil **B. Vi. 1154** qui détermine la position correcte de celui-ci.



Mettre en place le joint torique **(A)**.

Placer l'outil **B. Vi. 813** sur les cannelures du planétaire.



A l'aide de l'outil **B. Vi. 807-01**, resserrer l'écrou de différentiel jusqu'au repère du carter.

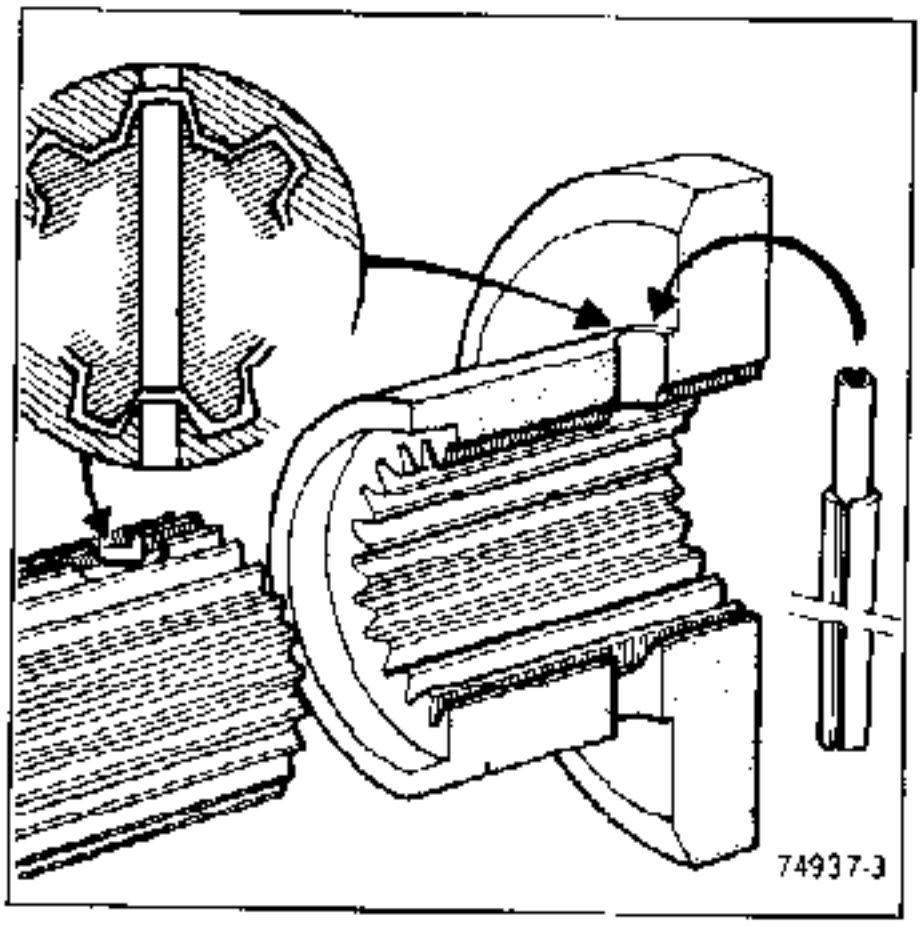
Immobiliser l'écrou à l'aide de l'arrêtoir.

Remettre en place le joint torique sur le planétaire.

Enduire les cannelures du planétaire de graisse **Molykote "BR2"**.

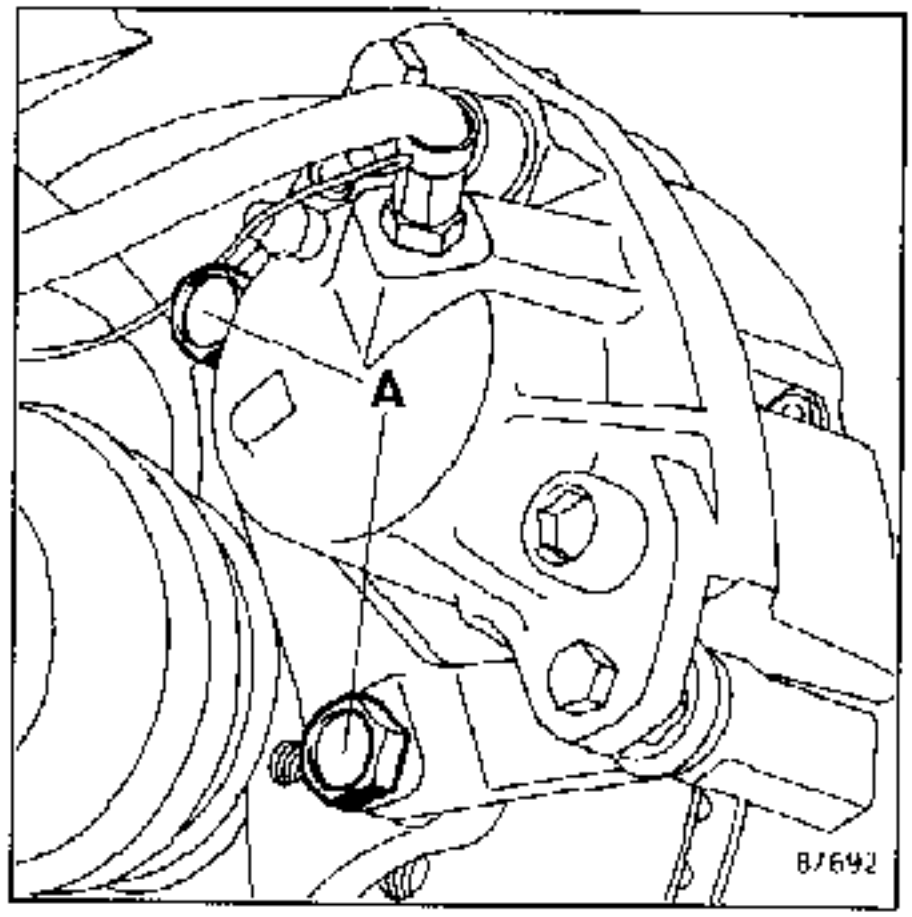
S'assurer que la présence de la rondelle caoutchouc qui doit être intercalée entre l'extrémité du planétaire et le fond de la tulipe de la transmission

Positionner la transmission par rapport au planétaire, pivoter les porte-fusées en engageant les transmissions dans les planétaires, utiliser la broche coudée **B. Vi. 31-01** pour aligner les trous.



Placer les goupilles élastiques neuves et étancher les extrémités **(CAF 4/60 THIXO)**.

Enduire de Loctite "FRENBLOC" les vis (A) d'étrier de frein et les serrer au couple.



Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.

Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

Retirer les entretoises T. Av. 509-01.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 204-01	Clé pour écrou d'arbre secondaire
B. Vi. 905-02	Outil d'extraction et de mise en place du joint d'axe de tachymètre

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Ecrou d'arbre primaire	13
Ecrou d'arbre secondaire	15
Vis de carter arrière	1,6 à 2

DEPOSE

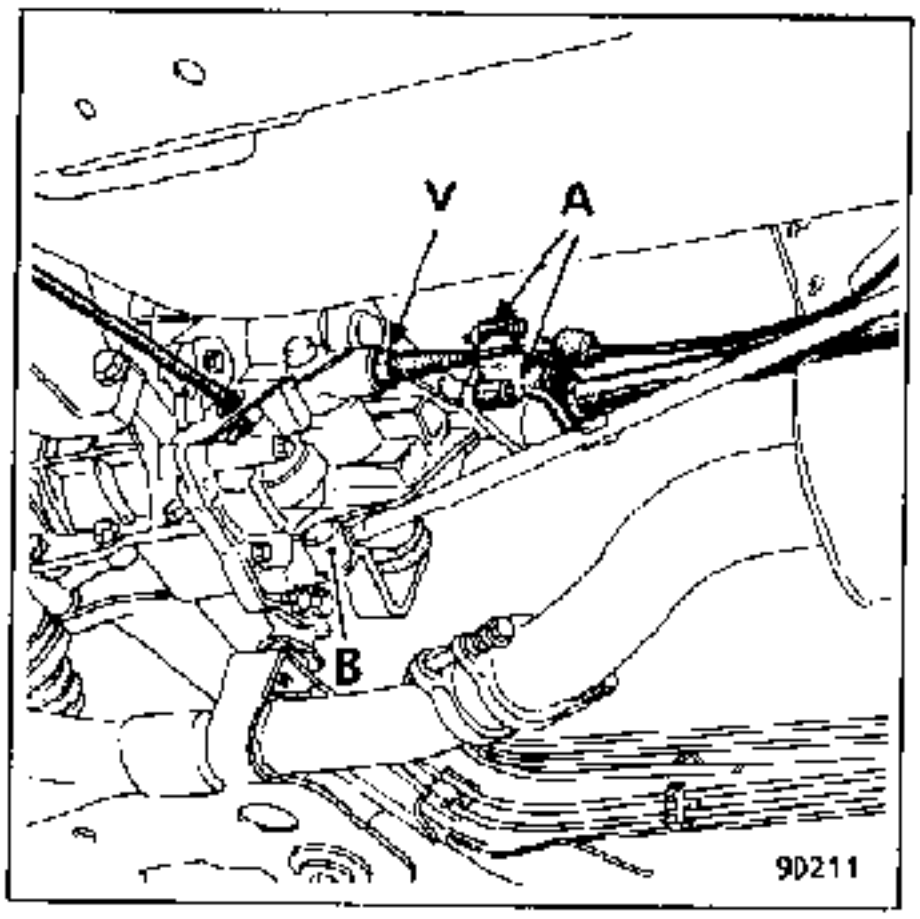
Vidanger la boîte de vitesses.

Déposer :

- les commandes de sélection :
  - en (A) les deux vis de fixation,
  - en (B) désaccoupler la rotule,

  le verrou de marche arrière (V),
- le billage de 5ème.

Débrancher le câble de tachymètre après avoir retiré la goupille plastique.

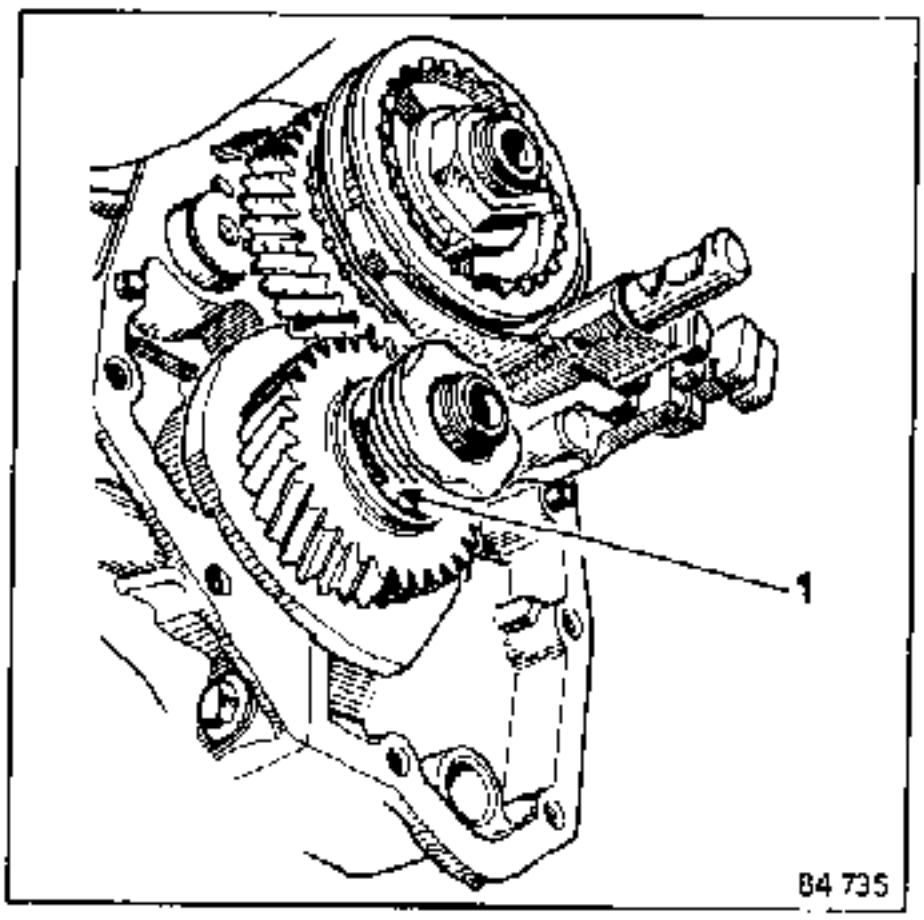


Passer la 4ème afin que la bille de verrouillage de 5ème ne tombe pas dans la boîte de vitesses.

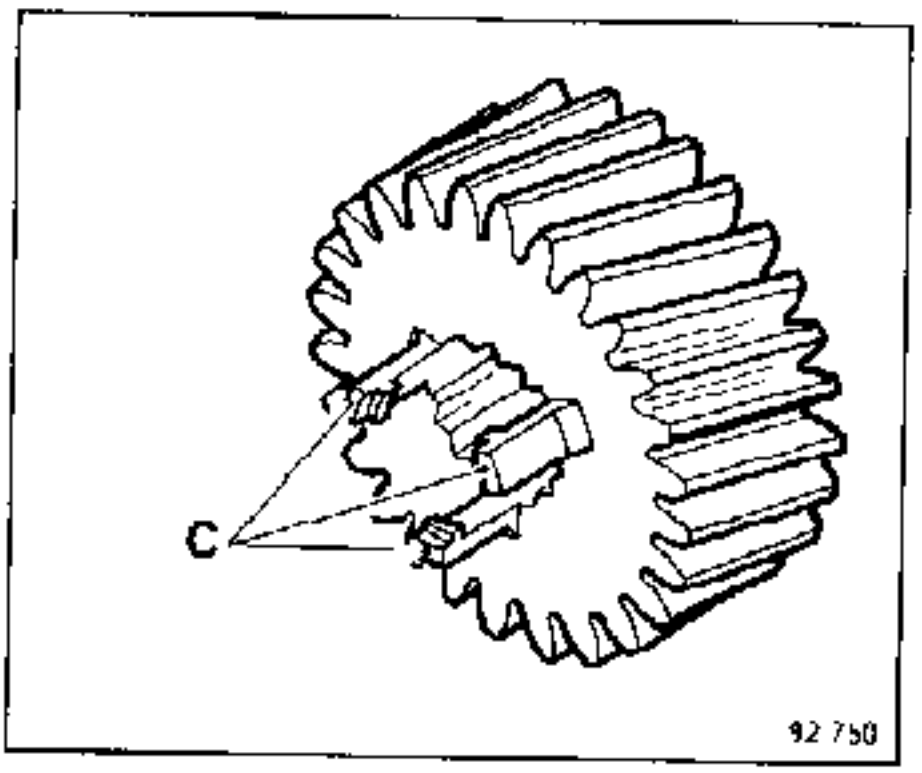
Déposer le carter de 5ème

Remplacement de l'écrou d'arbre secondaire :

- remettre la boîte au point mort,
- passer la 1ère et la 5ème,
- remplacer l'écrou d'arbre secondaire (1) à l'aide de la clé B. Vi. 204-01 et d'une clé dynamométrique.



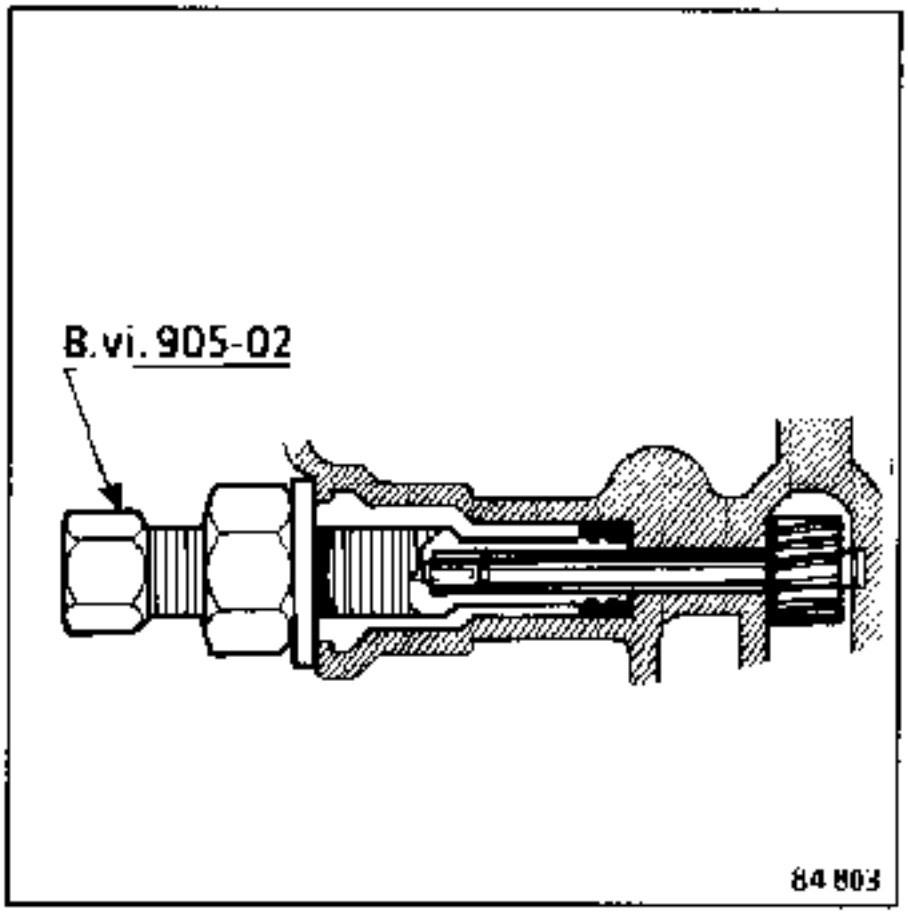
Ecarter les crans (C) de fixation du pignon sur l'axe.
Tirer l'axe de tachymètre.



NOTA : Le pignon devra impérativement être remplacé après chaque démontage.

Déposer :

Le joint de tachymètre : outil **B. Vi. 905-02.**

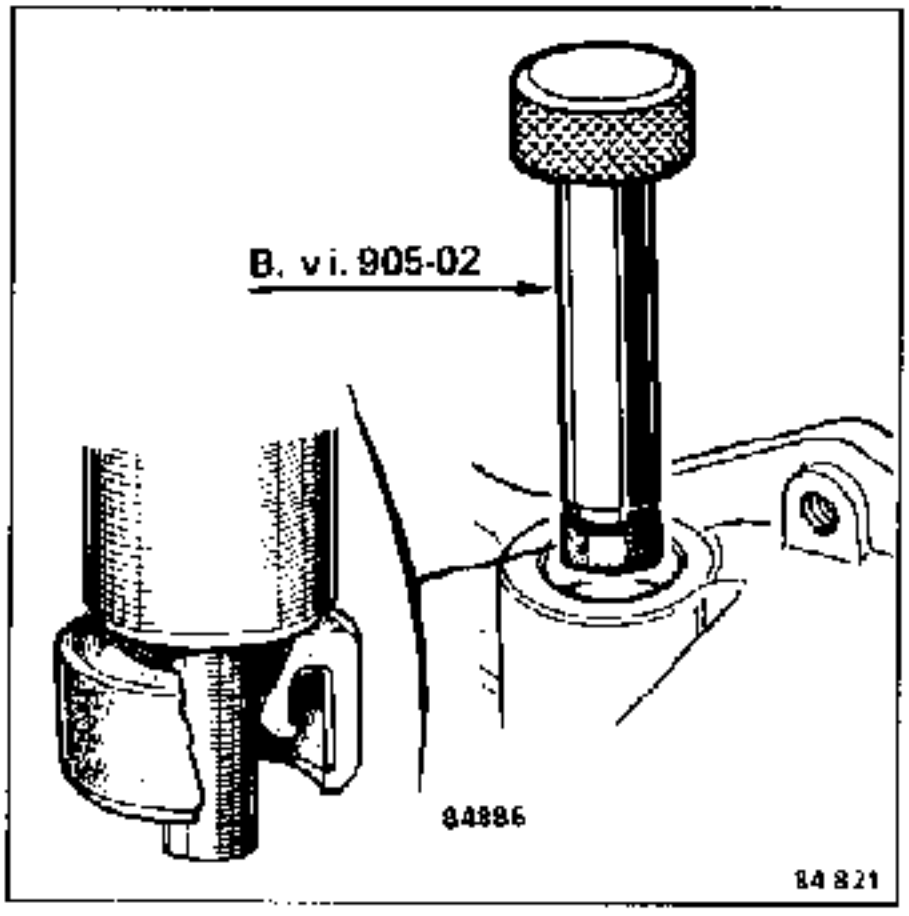


REPOSE

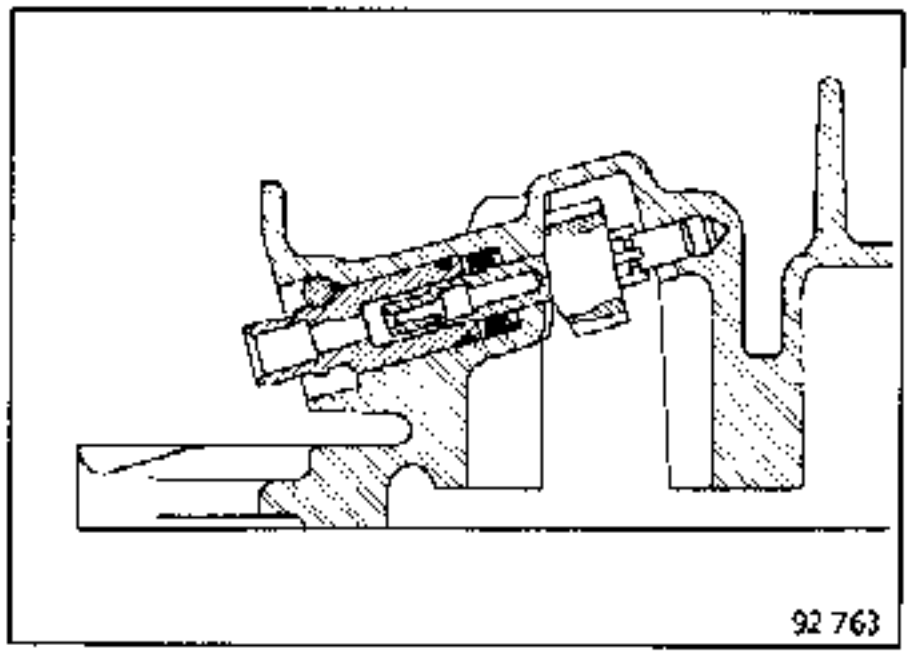
Placer le joint à lèvre huilé sur l'outil du **B. Vi. 905-02** en respectant son sens de montage.

Reposer :

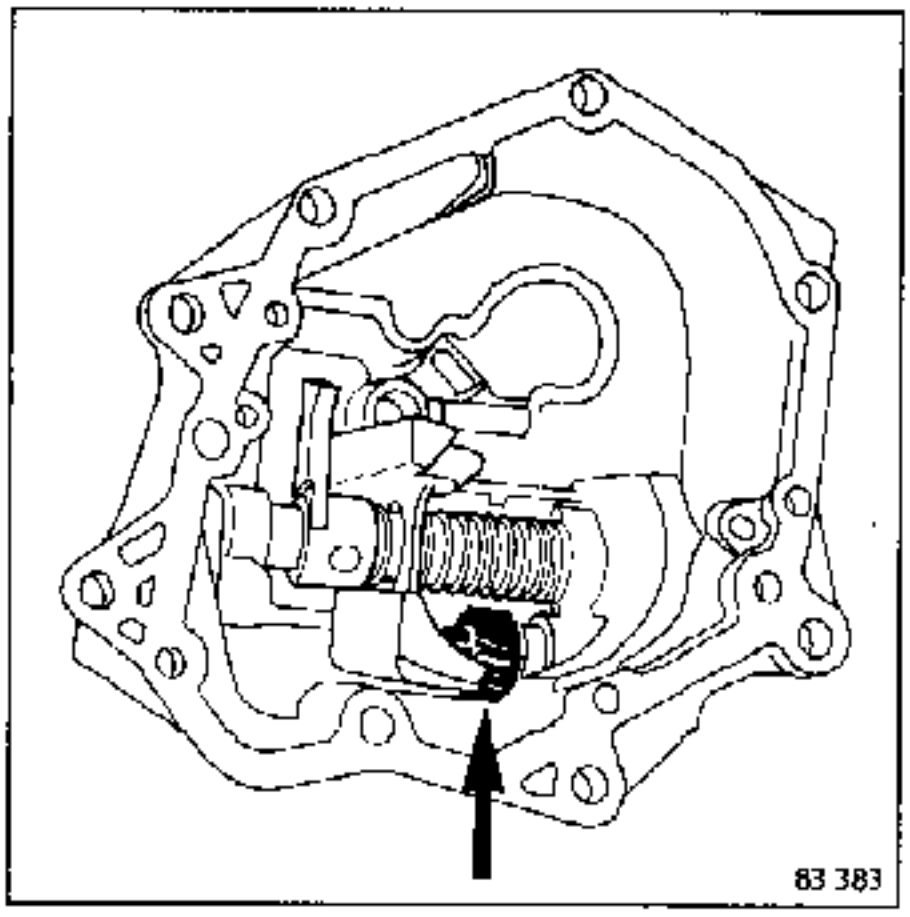
- le joint d'axe de tachymètre



- le pignon et l'axe de tachymètre.



Vérifier l'encliquetage des crans de fixation du pignon dans la gorge de l'axe.



Remettre la boîte au point mort, engager la 4ème puis mettre le carter en place (joint papier enduit de **PERFECT SEAL**).

Serrer les vis au couple.

Vérifier que toutes les vitesses passent.

Enduire de **CAF 4/60 THIXO** les filets du bouchon de billage de 5ème et du verrouillage positif de marche arrière.

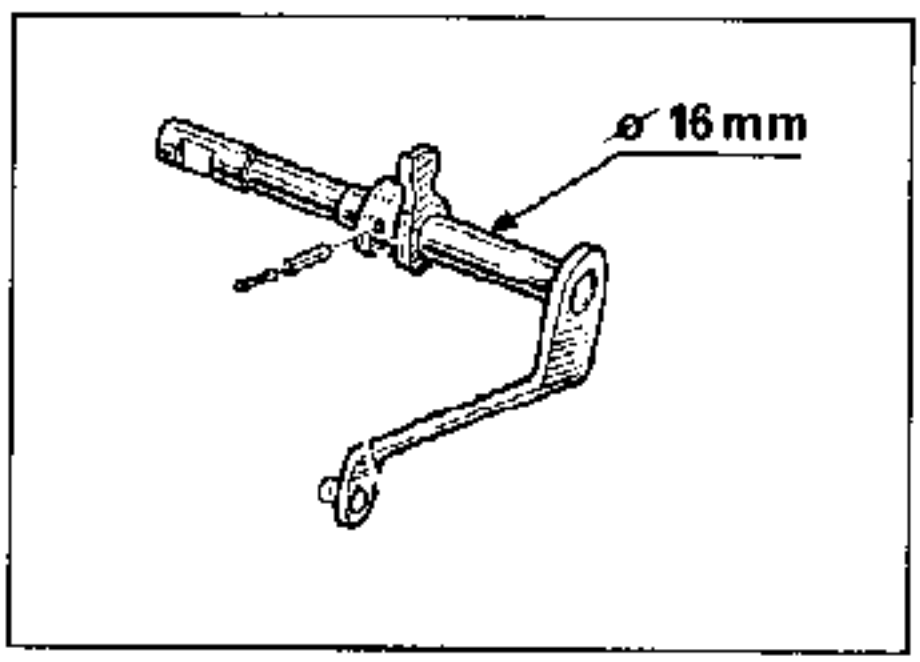
Effectuer le remplissage de la boîte de vitesses.

ADAPTATION D'UN TAXIMETRE A COMMANDE MECANIQUE

Afin de permettre l'entraînement par câble d'un taximètre mécanique, il est possible d'adapter une commande de tachymètre sur les boîtes de vitesses NG équipée d'origine d'une commande électronique de tachymètre (capteur).
Cette transformation nécessite l'utilisation des pièces suivantes

PREMIER MONTAGE

Avec l'axe d'entrée de commande de diamètre 16mm



DESIGNATION DES PIECES	NG3-067 (B297)	NG3-069 (B290) NG3-072 (B297)	NG1-068 (B296) NG3-073 (B297)
Carter arrière		77 01 465 892	
Axe d'entrée de commande		77 00 735 860	
Joint d'axe d'entrée		77 03 087 179	
Soufflet d'axe d'entrée		77 00 721 483	
Joint de carter arrière		77 00 744 024	
Goupille (2)		77 03 067 137	
Goupille (2)		77 03 067 030	
Joint torique (2)		77 03 065 037	
Axe de pignon tachymètre		77 00 679 331	
Joint d'axe de pignon		77 03 087 117	
Goupille maintien du câble		77 00 676 253	
Vis de tachymètre	77 00 707 308 (8 filets)	77 00 707 307 (6 filets)	77 00 707 307 (6 filets)
Pignon de tachymètre	77 00 731 017 (22 dents)	77 00 726 630 (18 dents)	77 00 726 631 (19 dents)

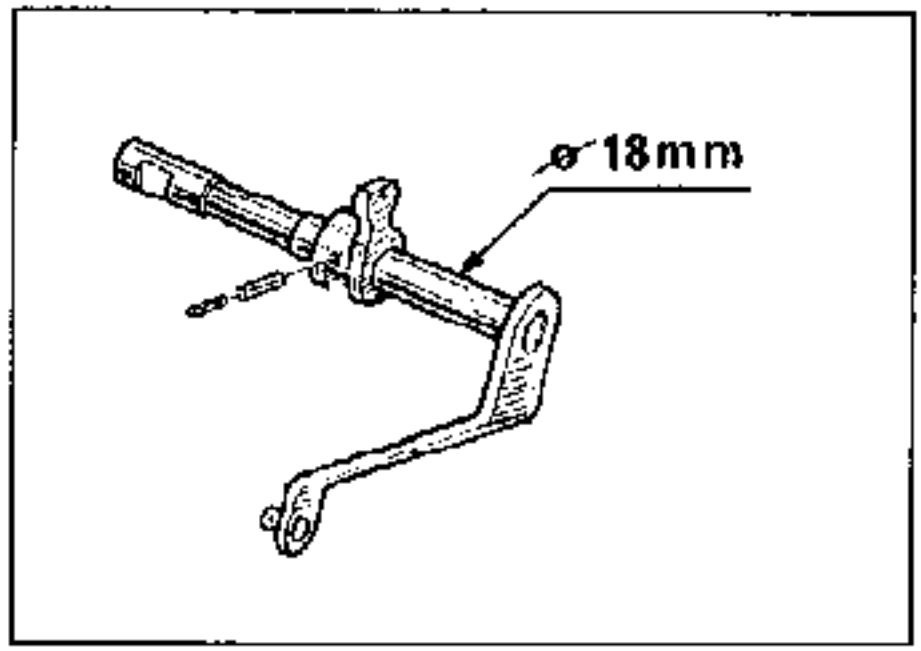
ADAPTATION D'UN TAXIMETRE A COMMANDE MECANIQUE

DEUXIEME MONTAGE

Avec l'axe d'entrée de commande de diamètre 18mm

Cet axe équipe les boîtes de vitesses à partir des numéros de fabrication suivants :

NG3-067 nº C 026 486
NG3-069 nº C 004 102
NG3-072 nº C 044 173
NG3-083 nº C 000 001
NG3-089 nº C 000 001
NG3-090 nº C 000 001



DESIGNATION DES PIECES	NG3-067 (B297)	NG3-069 (B290) NG3-072 (B297) NG3-083 (B298 et H) NG3-089 (B292) NG3-090 (B29E)
Carter arrière		77 01 465 892
Joint d'axe d'entrée		77 03 087 179
Joint de carter arrière		77 00 744 024
Goupille (2)		77 03 067 137
Goupille (2)		77 03 067 030
Joint torique (2)		77 03 065 037
Axe de pignon tachymètre		77 00 679 331
Joint d'axe de pignon		77 03 087 117
Goupille maintien du câble		77 00 676 253
Vis de tachymètre	77 00 707 308 (8 filets)	77 00 707 307 (6 filets)
Pignon de tachymètre	77 00 731 017 (22 dents)	77 00 726 630 (18 dents)

Toutes les boîtes de vitesses UN1 sont équipées d'origine d'une commande de compteur électronique (capteur)

Aucune adaptation de commande mécanique n'est possible sur ces boîtes de vitesses.

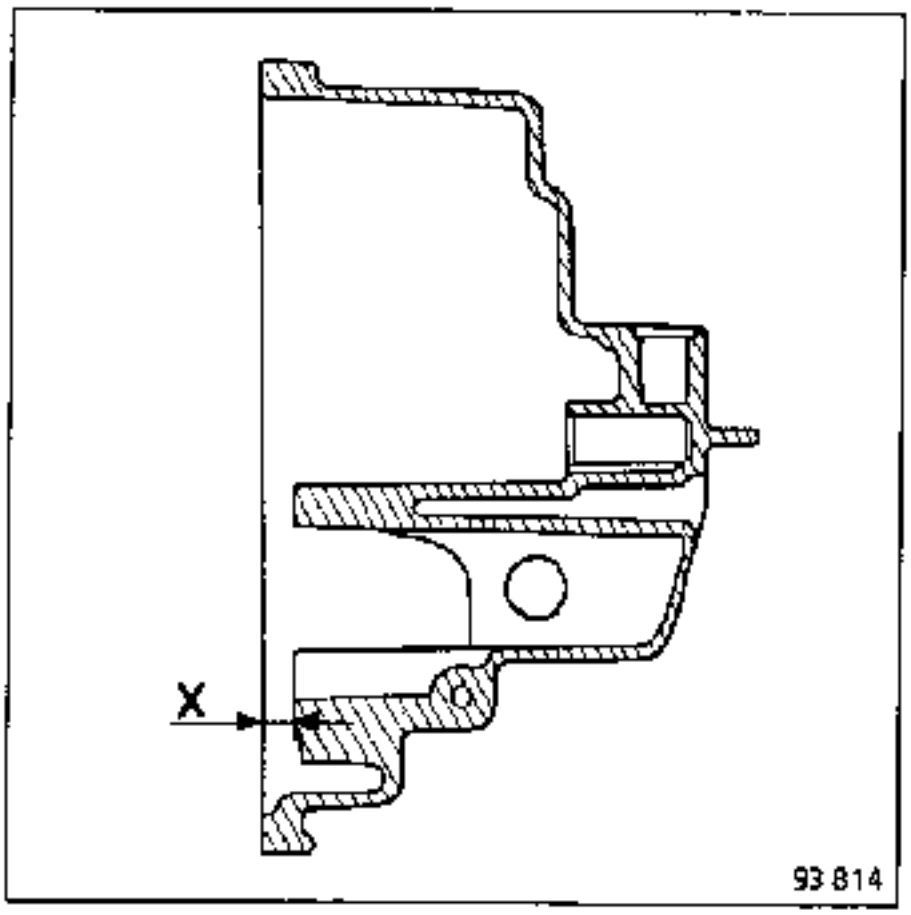
En conséquence, seule l'utilisation d'un tachymètre électronique est possible

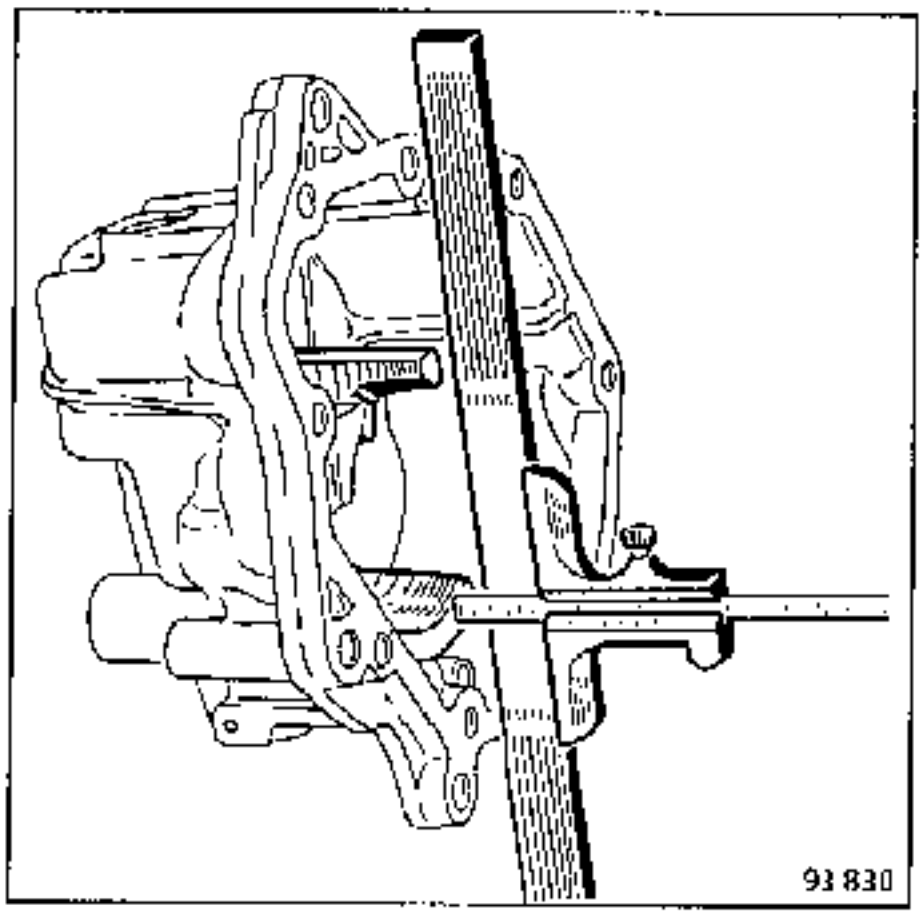
Le joint papier qui jusqu'à présent assurait l'étanchéité du carter arrière **"NG"** est désormais remplacé par un joint **"VULCOFLEX"** plus épais.

Pour recevoir ce nouveau Joint, le plan de joint du carter arrière a été diminué de **0,5 mm**.

En conséquence, il est impératif de respecter le montage du type de joint correspondant au type de carter.

Pour identifier les carters, il est possible de mesurer la cote **"X"** entre le plan de joint et la face d'appui secondaire, ou de consulter le tableau des numéros d'application.





1er MONTAGE

X = 8 ± 0,03 mm

Assemblage : avec joint papier (épaisseur = **0,4 mm**) enduit de **PERFECT SEAL LOWAC.**

2ème MONTAGE

X = 7,48 ± 0,03 mm

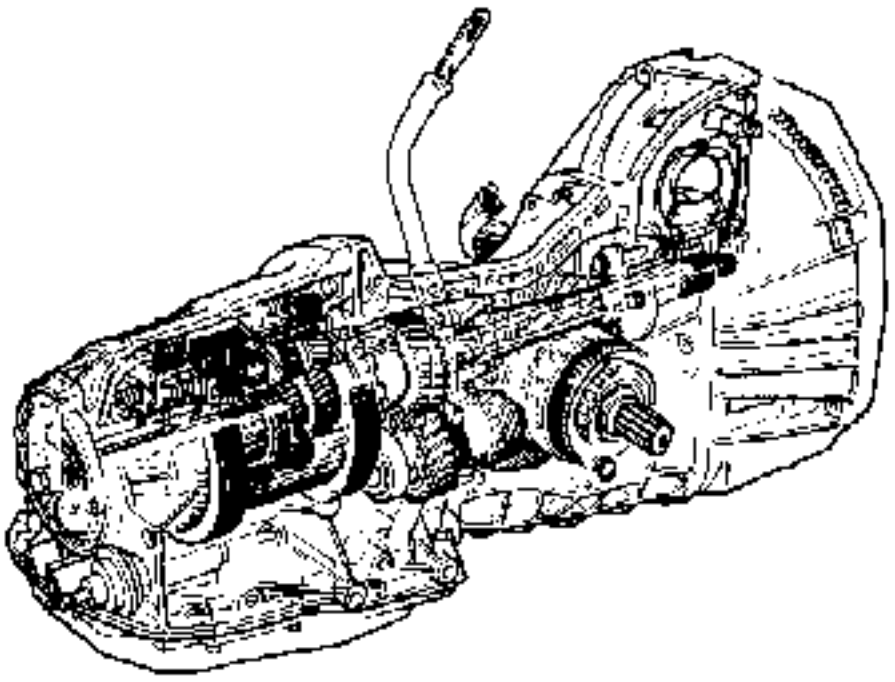
Assemblage : avec joint **VULCOFLEX** (épaisseur = **0,8 mm**) - montage à sec.

Couple de serrage des vis de fixation du carter arrière : **1,6 à 2 daN.m.**

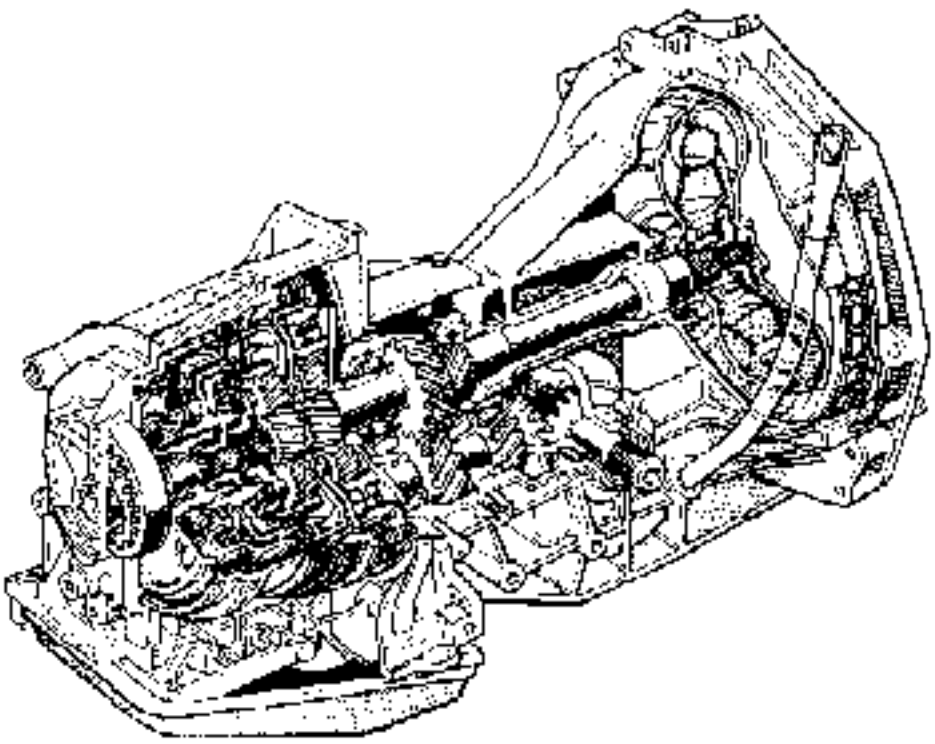
Le 2ème montage a été appliqué à partir des numéros suivants :

NG1		NG3	
Indice	N° d'application	Indice	N° d'application
78	25 395	67	2 244
		69	56 422
		75	38 043
		77	3 986
		79	25 121
		83	5 846
		84	39 369
		87	30 506
		88	1
		89	63
		90	16 276
		91	7 570
		92	19 226

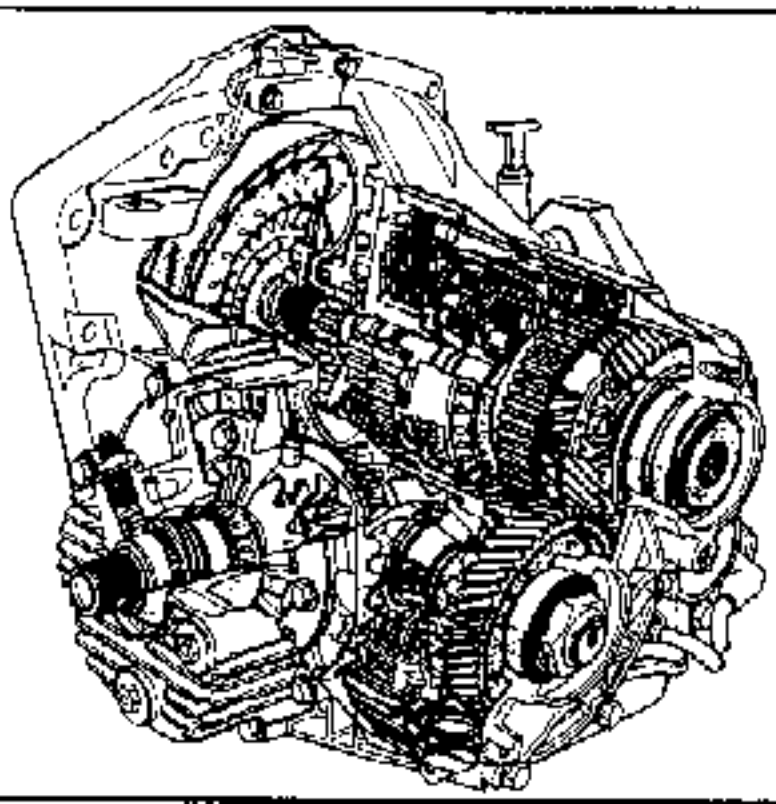
4141

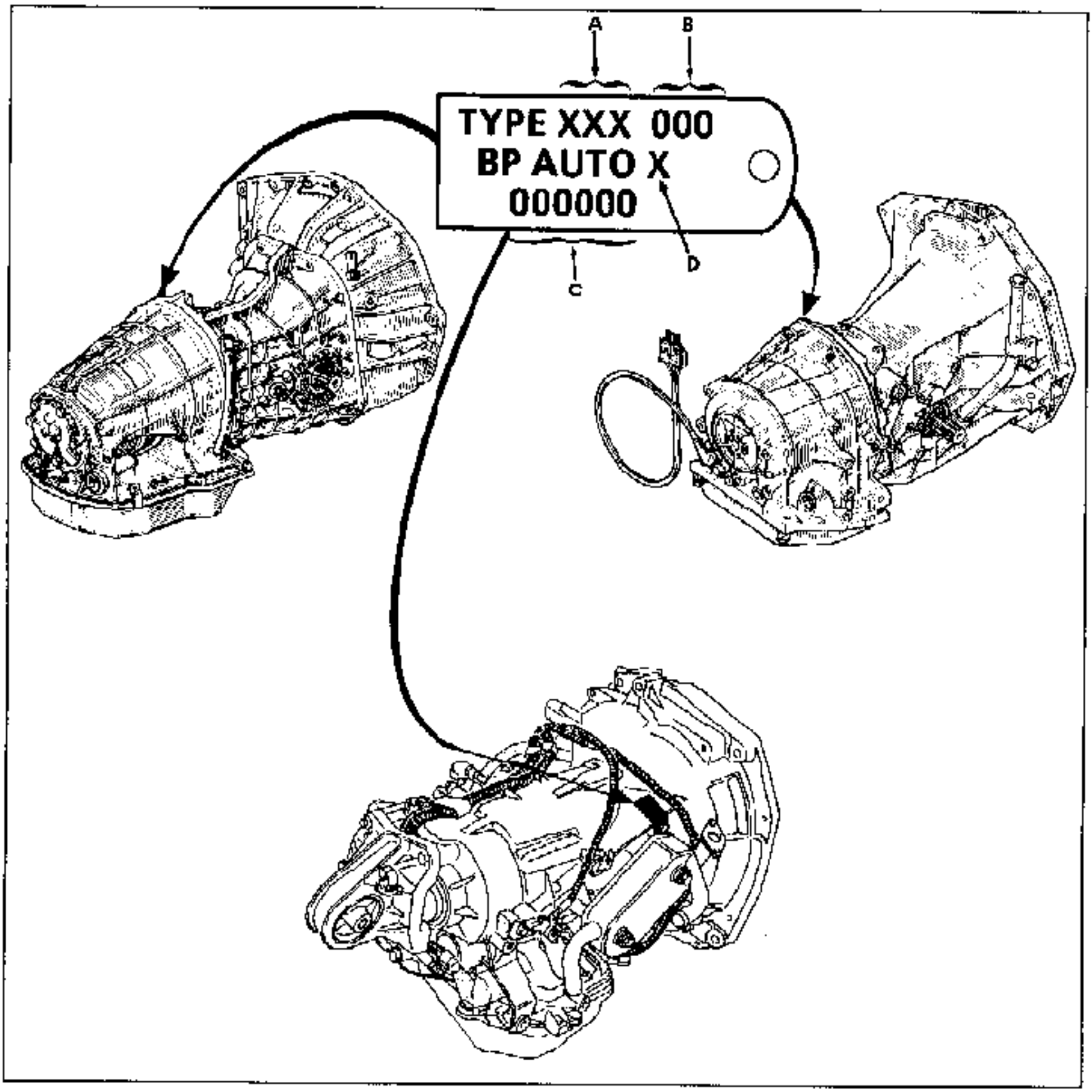


MJ



AR4





Plaquette d'identification

A - Le type de la transmission automatique
B - L'indice
C - Le numéro de fabrication
D - L'usine de fabrication

L'allumage, la carburation et le moteur ont des réglages et des différences mécaniques si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses mécanique ou d'une transmission automatique.

VEHICULE	TYPE TA	INDICE	COUPLE CONIQUE	COUPLE DESCENTE	COUPLE TACHYMETRE	PRESSION D'HUILE	N° BOITIER ELECTRONIQUE
B298	4141	70	9/31	27/25	ELEC	Voir TA 4141	—
		71 72	9/34	29/25	ELEC		
B297	MJ3	110 111	9/32	25/23	ELEC	4,5**	13 113
B297	MJ3	120	9/32	25/23	7/19	4,5**	13
B29B B297	MJ3	126	9/37	26/21	7/20	4,5**	113
B29E	MJ3	010	9/32	25/23	ELEC	4,7**	113
B29E	MJ3	016	9/37	26/21	ELEC	4,7**	113
B297 B29B avec régulation de vitesse	MJ3	012 116 112	9/37	26/21	ELEC	4,5**	13 113
B293 B29F	AR4	002	9/31	76/85	ELEC	Non réglable	003* 013* 017*
B29E (eau/huile)	AR4	008	9/34	77/83	ELEC	Non réglable	007*
B29E (air/huile)	AR4	012	9/34	77/83	ELEC	Non réglable	012*
B29Z	AR4	011	9/34	76/85	18/15	Non réglable	010*
		014			ELEC		019*
B29H	AR4	013	9/34	76/85	18/15	Non réglable	011*
		015			ELEC		
B29B	AR4	012	9/34	77/83	ELEC	Non réglable	016*
		016			18/15		

* Pour identification avec valise XR 25 voir TA A

** Sur route, levier en 2ème imposée, accélérer à fond (PF) et freiner en même temps pour stabiliser la vitesse à 80 Km/h.

Transmission automatique **4141** pour **B298**

TYPE TA	POSITION ACCELERATEUR	1 → 2	2 → 3	3 → 2	2 → 1
4141	PL en Km/h	25	45	30	15
	PF en Km/h	75	120	85	45
	RC en Km/h	80	130	65	65

Voir **NOTA**

Transmission automatique **MJ3** pour **B297 - B29B - B29E**

TYPE TA	POSITION ACCELERATEUR	1 → 2	2 → 3	3 → 2	2 → 1
MJ3	PL en Km/h	25	35	30	15
	PF en Km/h	75	125	110	60

Voir **NOTA**

NOTA : Le rétro-contact est intégré dans le boîtier électronique par le potentiomètre de charge

Transmission automatique **AR4** pour **B293 - B29F - B29E - B29B - B29H - B292**

VEHICULES	TYPE TA	POSITION ACCELERATEUR	1 → 2		2 → 3		3 → 4		4 → 3		3 → 2		2 → 1	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
B293 B29F	AR4 002	PL	13		40	45	72	75	60		30	35	10	
		PF	44	55	95	100	146	150	100	127	60	82	25	35
		RC	55		100		160		146		92		44	
B29E	AR4 008 AR4 012	PL	15		40	45	65	68	56		35	40	10	
		PF	40	54	80	90	127	145	104	123	60	70	22	33
B298	AR4 012 AR4 016	RC	51	54	90		145		134		86		46	
B29H	AR4 013 AR4 015	PL	16		41		68		56		35		10	
		PF	44	50	74	90	130	150	83	132	56	78	35	
		RC	50		90		144		137		88		46	
B292	AR4 011 AR4 014	PL	16		42	44	70		56		35		10	
		PF	44	55	81	100	130	160	108	140	65	85	35	
		RC	55		100		160		153		90	95	47	

NOTA : Tolérances ± 10 %
PL : Pied enlevé de la pédale d'accélérateur
PF : Pied à fond sur la pédale d'accélérateur
RC : Rétrocontact

A : Seuils de passage décalés vers le haut
B : Seuils de passage décalés vers le bas

Type	Quantité	Organe concerné
«CAF 4/60 THIXO»	Enduire	Etanchéité des goupilles de Transmission
Graisse MOLYKOTE «BR2»	Enduire	Cannelures des planétaires Centreur de convertisseur
Loctite «FRENBLOC»	Enduire	Vis de guides étrier de frein «GIRLING»

Pièces à remplacer systématiquement

Pièces à remplacer lorsqu'elles ont été déposées :

- Les goupilles élastiques,
- les écrous autofreinés,
- les joints en cuivre.

Tôle d'entraînement du convertisseur

Voile maximum admis : **0,3 mm**

Couple de serrage pour transmission automatique : **MJ3 et 4141**

- Vis de fixation sur vilebrequin : **7 daN.m**
- Vis de fixation sur convertisseur : **3 daN.m**

Couple de serrage pour transmission automatique : **AR4**

- Vis de fixation sur vilebrequin : **7 daN.m**
- Vis de fixation sur convertisseur : **3,5 daN.m**

TRANSMISSION AUTOMATIQUE MJ3

La transmission automatique **MJ** est une boîte à un seul niveau et une seule qualité d'huile (convertisseur, pont, mécanisme).

QUALITE

ELF RENAULTMATIC D2 (D20104)

A défaut, utiliser :

MOBIL ATF 220 (D20104 ou D21412)

TRANSMISSIONS AUTOMATIQUES 4141 et AR4

Les transmissions automatiques 4141 et AR4 sont des transmissions à deux qualités d'huile et deux niveaux.

MECANISME : ELF RENAULTMATIC D2 (D20104)

A défaut, utiliser : Mobil ATF 220 (D20104 ou D21412)
Texamatic 4011

PONT : TRANSELF TRX 80W140

TRANSMISSION AUTOMATIQUE 4141

La vidange s'effectue tous les **50 000 km** (mécanisme et pont) avec changement de la crépine.

Capacité en litres

	Mécanisme	Pont
Total théorique :	≃ 6	1,6
Après vidange :	≃ 2,5	1,5

TRANSMISSION AUTOMATIQUE MJ

La transmission automatique ne se vidange pas lors de l'entretien contrôle entre 1 000 et 3 000 km, un contrôle du niveau suffit.

La vidange s'effectue tous les **50 000 km** avec changement de la crépine.

Capacité en litres

	Mécanisme
Total théorique :	≃ 6
Après vidange :	≃ 2,5

TRANSMISSION AUTOMATIQUE AR4

La vidange du mécanisme s'effectue tous les **50 000 km** avec changement de la crépine.

Le pont ne se vidange pas, le remplissage d'huile est fait à vie. En cas d'utilisation intensive du véhicule (caravane), effectuer la vidange du pont tous les **50 000 km**.

Capacité en litres

	Mécanisme	Pont
Total théorique :	≃ 5,7	0,85
Après vidange :	~ 4	0,80

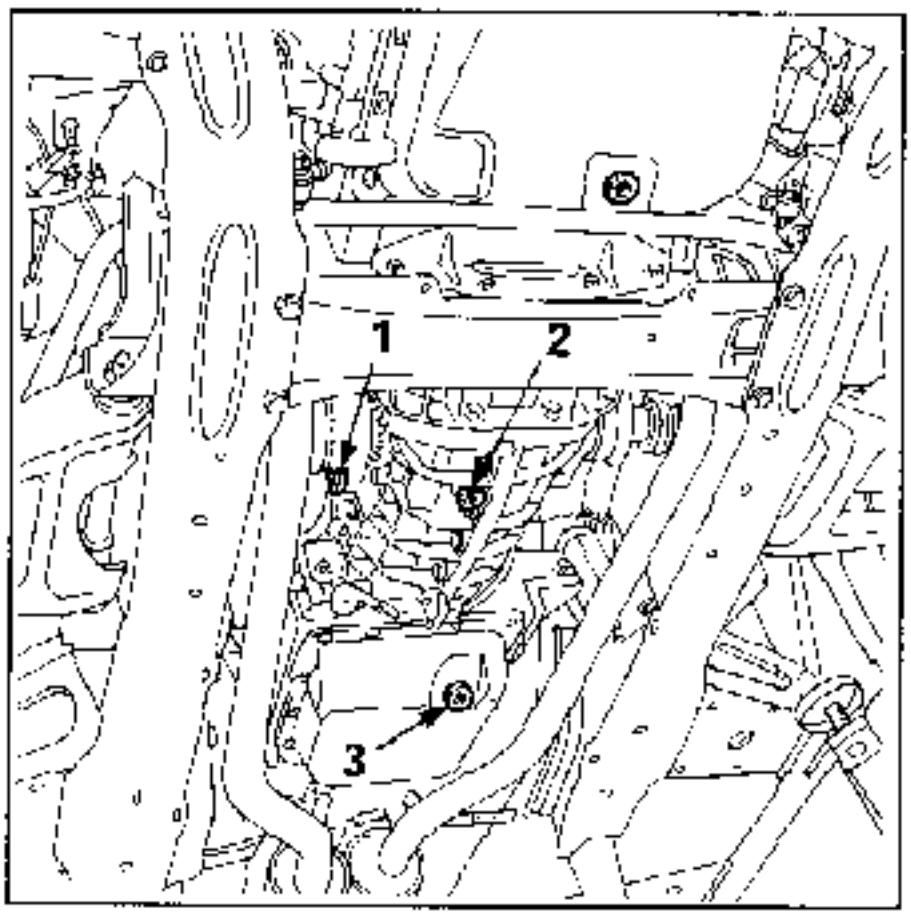
PONT

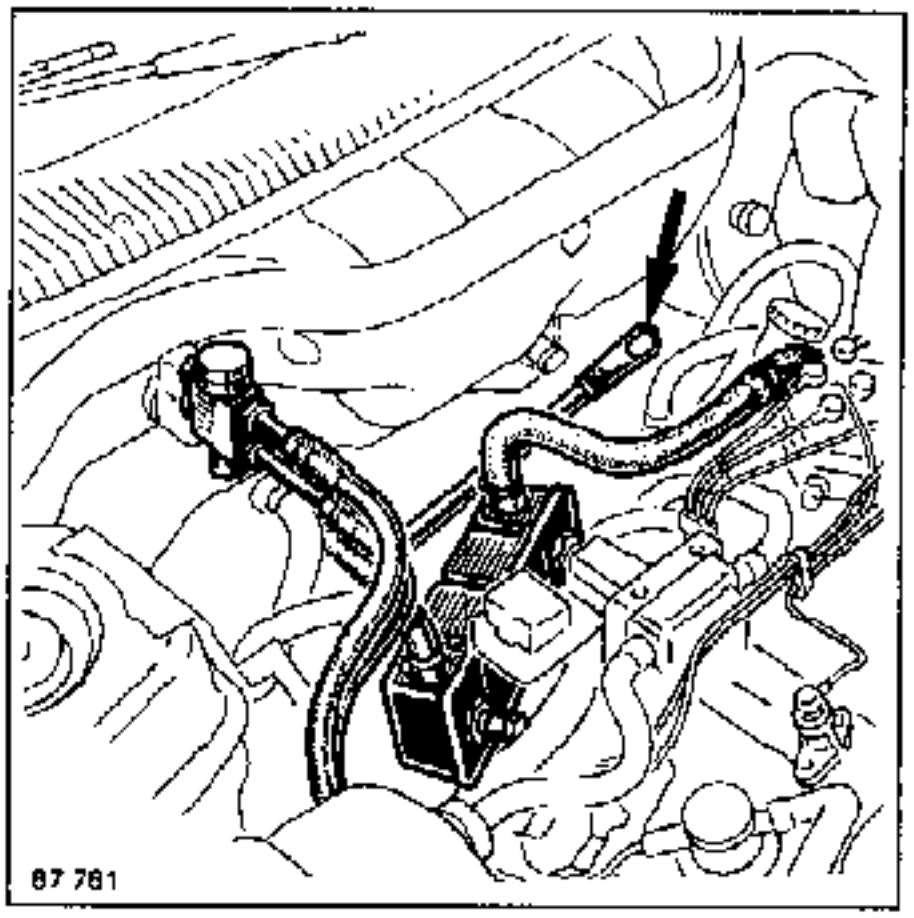
Le pont se vidange par le bouchon (2). Le remplissage et le niveau s'effectue par le bouchon (1) par débordement après injection de 1,5 l d'huile (voir page 7).

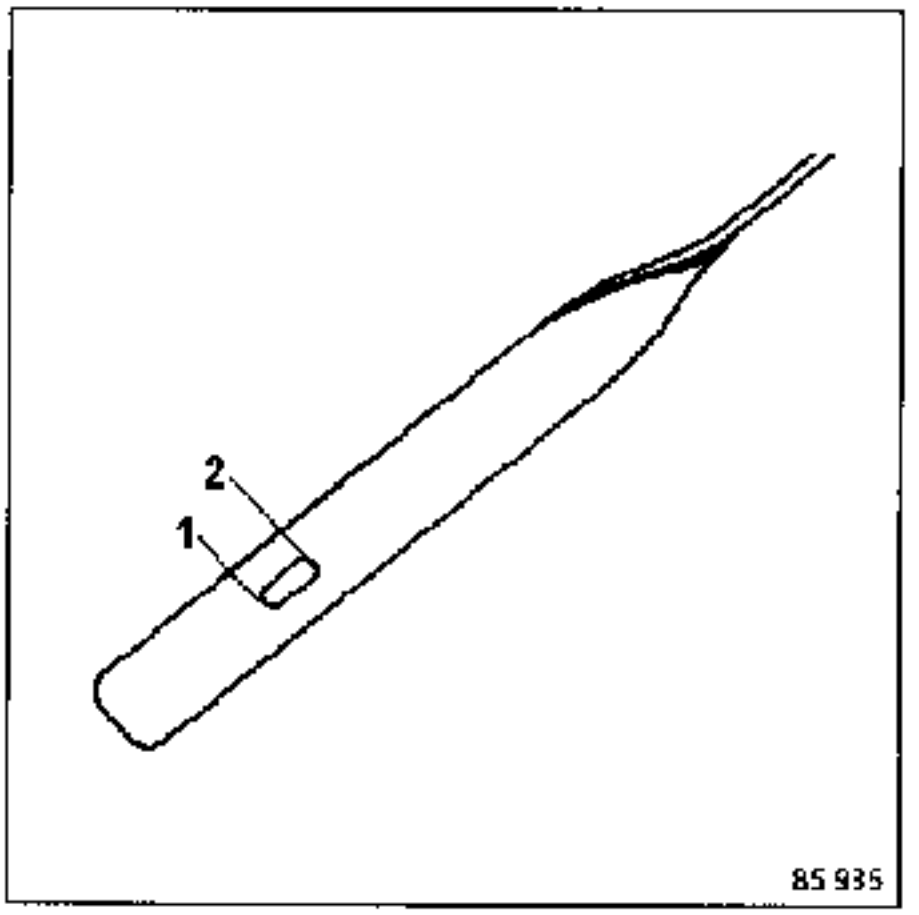
MECANISME

La vidange doit être effectuée à froid ; jauge et bouchon (3) enlevés.

Procéder au remplacement de la crépine.







CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE (A FROID)

Véhicule à vide

L'huile est à température ambiante.

Disposer le véhicule sur une aire plane et horizontale.

Positionner le levier de sélection en «PARC» (P).

Mettre le moteur en route et attendre une à deux minutes pour le remplissage du convertisseur et du refroidisseur.

Tirer la jauge moteur tournant.

Nota : Le remplissage du mécanisme s'effectue par le tube de jauge, utiliser un entonnoir muni d'un filtre de 15/100 de façon à éviter d'introduire des impuretés.

Le niveau ne doit pas être inférieur au repère (1) **MINI FROID** (risque de détérioration) et ne doit pas dépasser le repère (2) **MAXI FROID** (risque de détérioration).

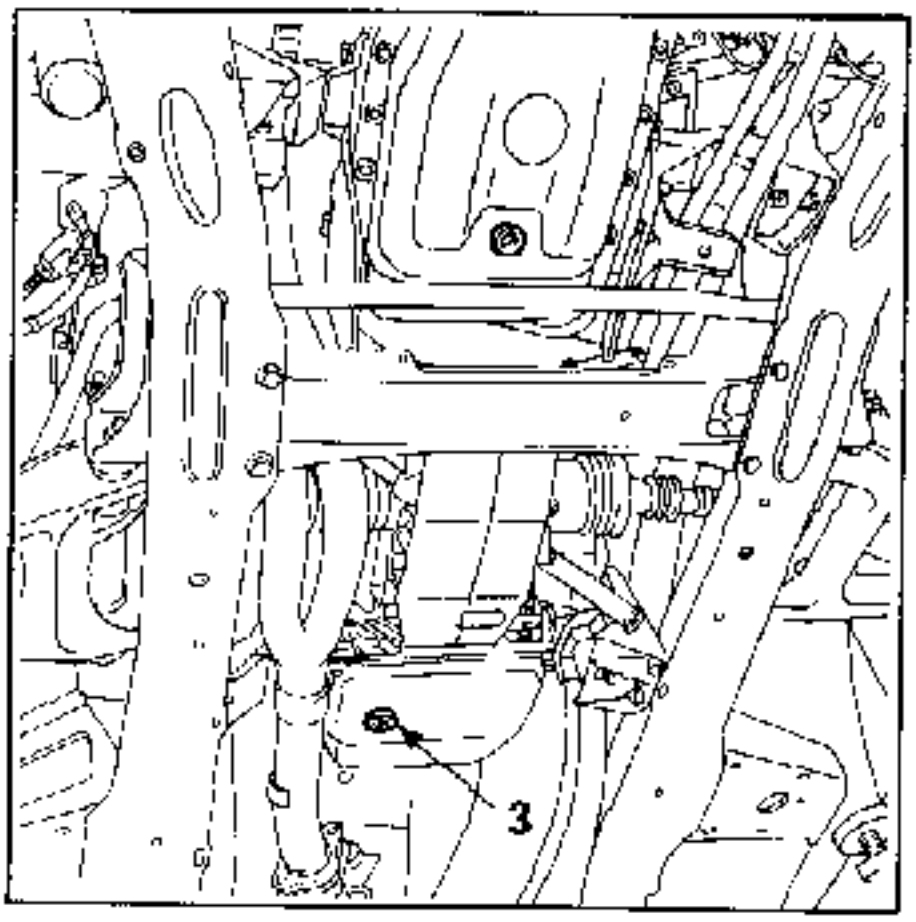
Ne jamais dépasser le niveau **"MAXI FROID"**.

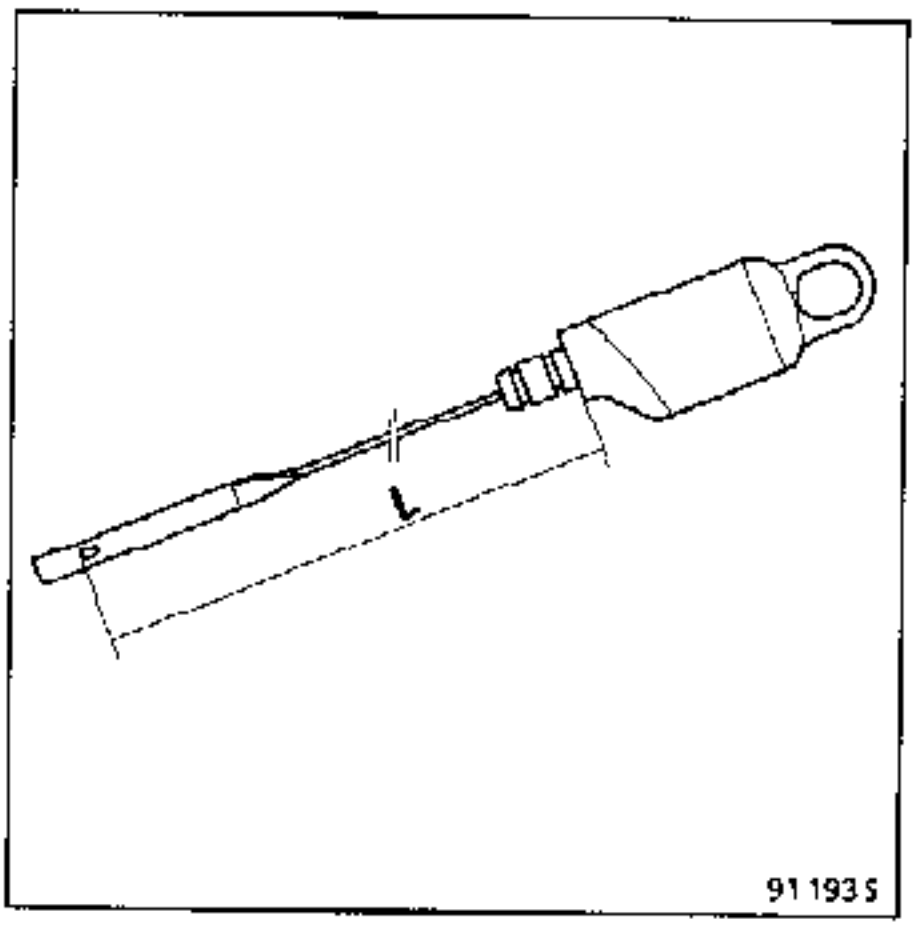
ATTENTION :
Une quantité d'huile trop importante entraîne :
- un échauffement anormal de l'huile,
- des fuites.

Une quantité d'huile trop faible entraîne une détérioration des mécanismes.

La vidange doit être effectuée à froid, jauge et bouchon (3) enlevés.

Procéder au remplacement de la crépine.





Nota : Le remplissage du mécanisme s'effectue par le tube de jauge, utiliser un entonnoir muni d'un filtre de 15/100 de façon à éviter d'introduire des impuretés.

CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE (A FROID)

Véhicule à vide.

L'huile est à température ambiante.

Disposer le véhicule sur une aire plane et horizontale.

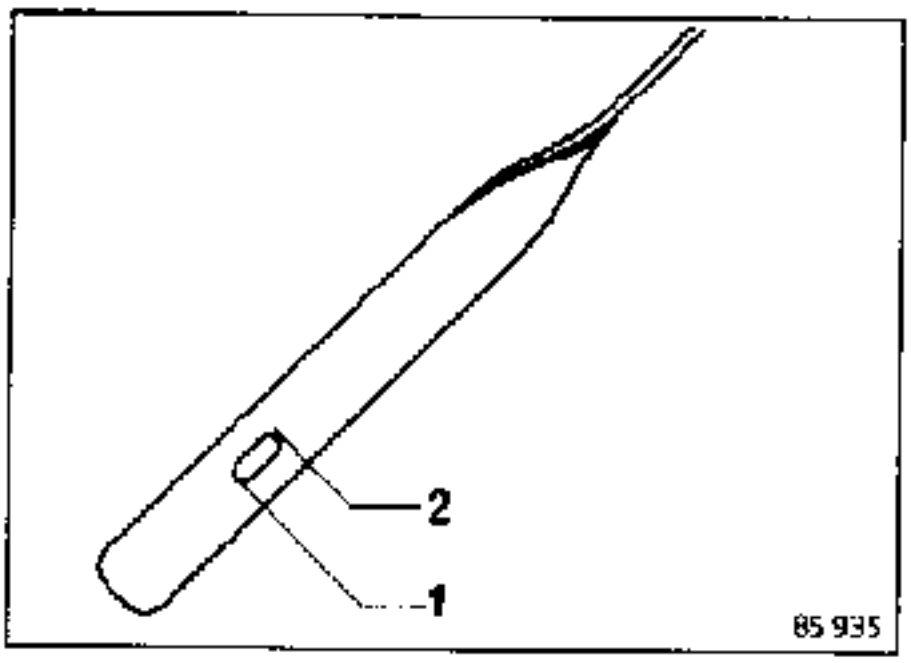
Positionner le levier de sélection en «PARC» (P).

Mettre le moteur en route et attendre une à deux minutes pour le remplissage du convertisseur et du refroidisseur.

Tirer la jauge moteur tournant.

ATTENTION : Afin d'assurer le niveau d'huile correct, il y a lieu de vérifier la conformité de la jauge à huile.

- MJ3 010 ; MJ3 012 ; MJ3 110 ; MJ3 111 ; MJ3 112 ; MJ3 120 de couleur verte. L = 243 mm.
- MJ3 016 ; MJ3 116 ; MJ3 126 de couleur bleu. L = 247 mm.



Le niveau ne doit pas être inférieur au repère **(1) MINI FROID** (risque de détérioration) et ne doit pas dépasser le repère **(2) MAXI FROID** (risque de détérioration).

Ne jamais dépasser le niveau "MAXI FROID".

ATTENTION :
Une quantité d'huile trop importante entraîne :
- un échauffement anormal de l'huile,
- des fuites.

Une quantité d'huile trop faible entraîne une détérioration des mécanismes.

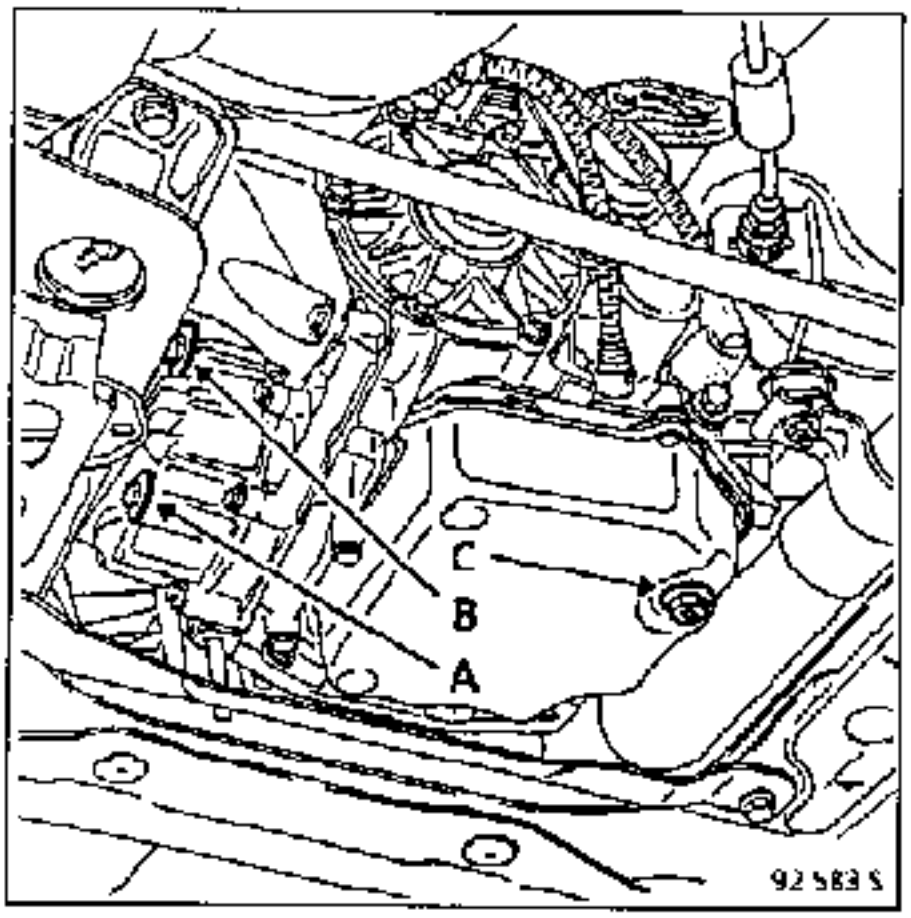
PONT

Le pont se vidange par le bouchon **(A)**. Le remplissage et le niveau s'effectue par le bouchon **(B)** par débordement après injection de **0,80 l** d'huile (voir page 7).

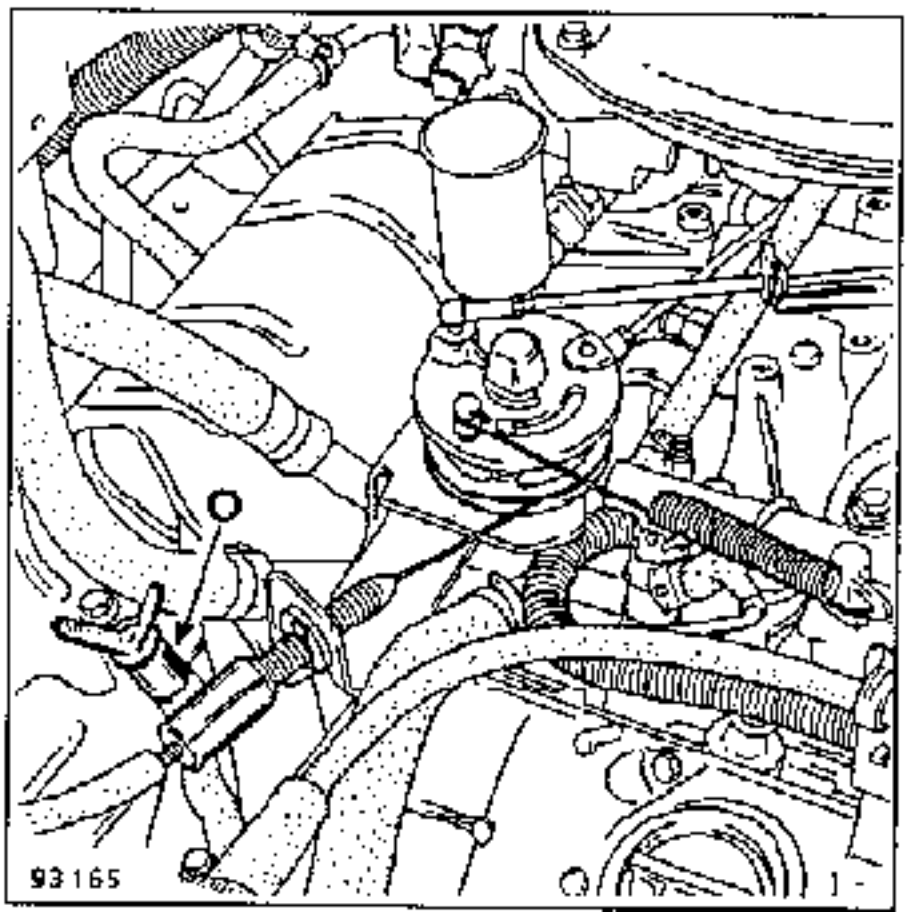
MECANISME

Le carter de mécanisme n'a pas de bouchon de vidange.

La vidange s'effectue en retirant le bouchon de mise à niveau **(C)** (une partie de l'huile s'écoule) et en déposant le carter inférieur.



Le remplissage s'effectue par le tube **(O)**.



Utiliser un entonnoir muni d'un filtre de **15/100** de façon à éviter l'introduction d'impuretes

Le contrôle du niveau s'effectue **IMPERATIVEMENT** selon la méthode décrite ci-après :

Avant celui-ci :
- si la boîte a été vidangée, remplir avec 4 litres d'huile,
- si c'est un simple contrôle, ajouter obligatoirement 0,5 litre d'huile préconisée.

1 Véhicule sur un élévateur, à 4 colonnes, transmission à température ambiante.

2 Mettre le moteur en marche, levier de commande en parking.

3 Brancher le coffret **XR 25**, frapper :

D	0	4	puis	#	0	4

4 Lever le véhicule et laisser tourner le moteur, jusqu'à atteindre une température de 50°C.

5 Lorsque la température requise est atteinte, moteur tournant, ouvrir le bouchon de mise à niveau ; laisser couler l'excédent d'huile (doit être supérieur à **0,1 litre**) pendant **environ 20 secondes.** Remettre le bouchon.

6 Si le volume d'huile recueilli est inférieur à **0,1 litre** (≃ 1 verre), le niveau est incorrect, refaire l'opération.

Dans ce cas, ajouter 1 litre d'huile préconisée et laisser refroidir la transmission pour reprendre les opérations successives

7 **IMPORTANT** : Pour les véhicules équipés d'un système de refroidissement de la transmission AIR/HUILE, rajouter une dose de **0,3** litre d'huile dans la partie mécanisme.

La crépine assure le filtrage de l'huile et garantit un fonctionnement correct de la transmission automatique.

TRANSMISSION AUTOMATIQUE 4141

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Vis de carter inférieur	1,3
Vis de crépine	0,5

Son remplacement est prévu tout les 50 000 km et lors de toutes interventions importantes dans le mécanisme.

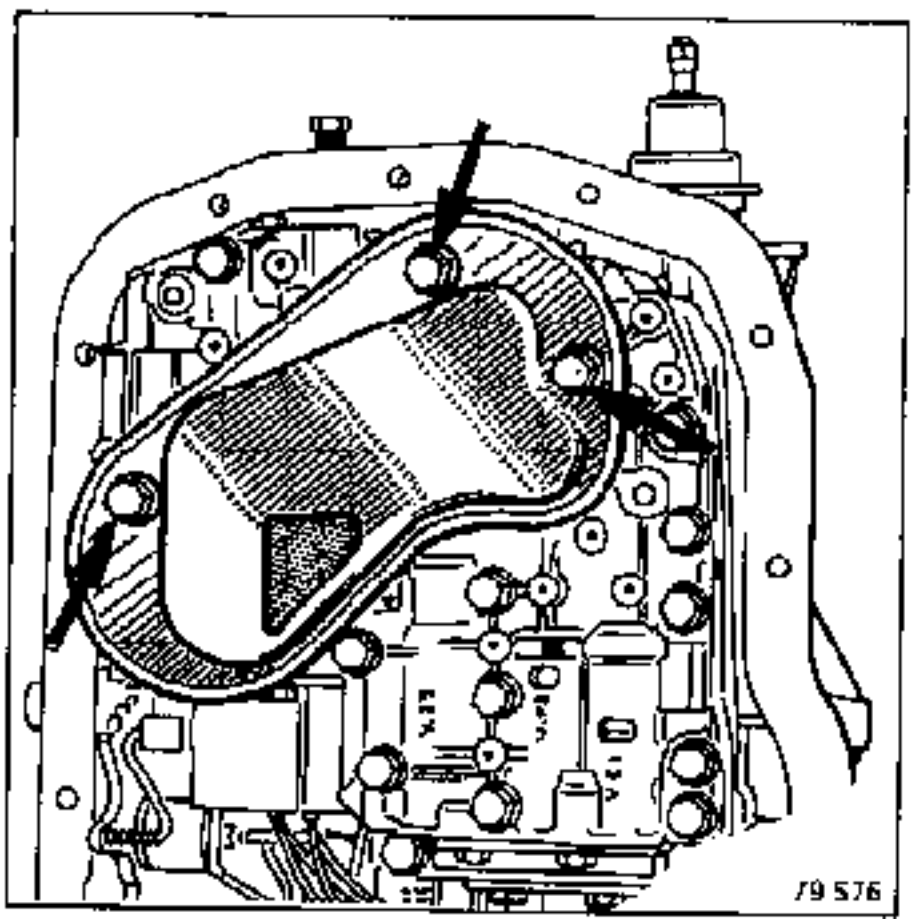
DEPOSE

Vidanger et déposer :
- le carter inférieur,
- la crépine et son joint.

Avant repose, nettoyer le carter inférieur et ses aimants.

REPOSE

Reposer :
- la crépine neuve munie de son joint et serrer au couple 0,5 daN.m,
- le carter inférieur et faire le niveau d'huile.



TRANSMISSION AUTOMATIQUE MJ

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Vis de distributeur (vis de crépine)	0,9
Vis de carter inférieur	0,6

Son remplacement est prévu tout les 50 000 km et lors de toutes interventions importantes dans le mécanisme.

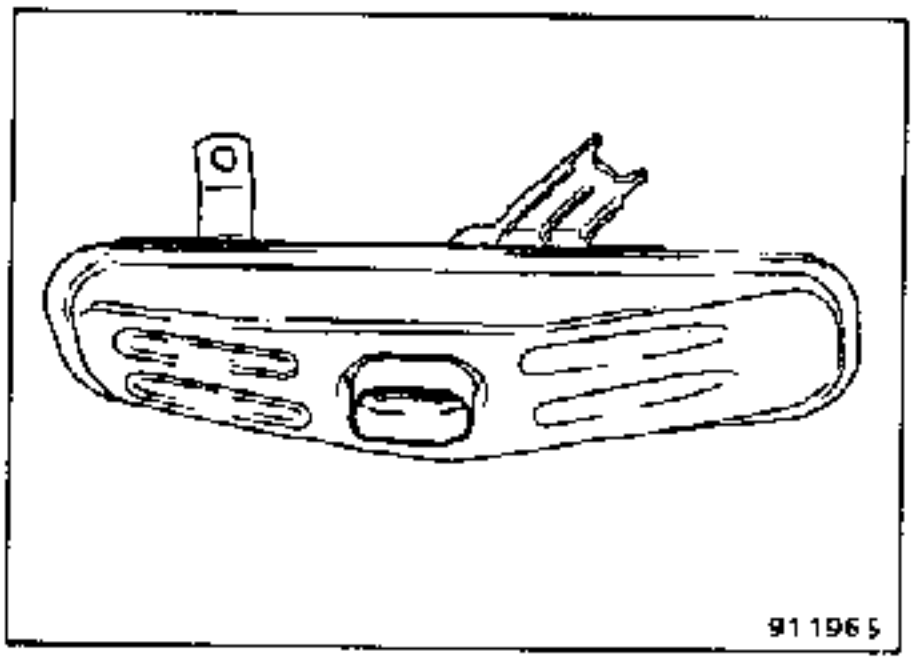
DEPOSE

Vidanger et déposer :
- le carter inférieur,
- la crépine et son joint.

Avant repose, nettoyer le carter inférieur et ses aimants.

REPOSE

Reposer :
- la crépine neuve munie de son joint et serrer au couple 0,9 daN.m.
- le carter inférieur et faire le niveau d'huile.



TRANSMISSION AUTOMATIQUE AR4

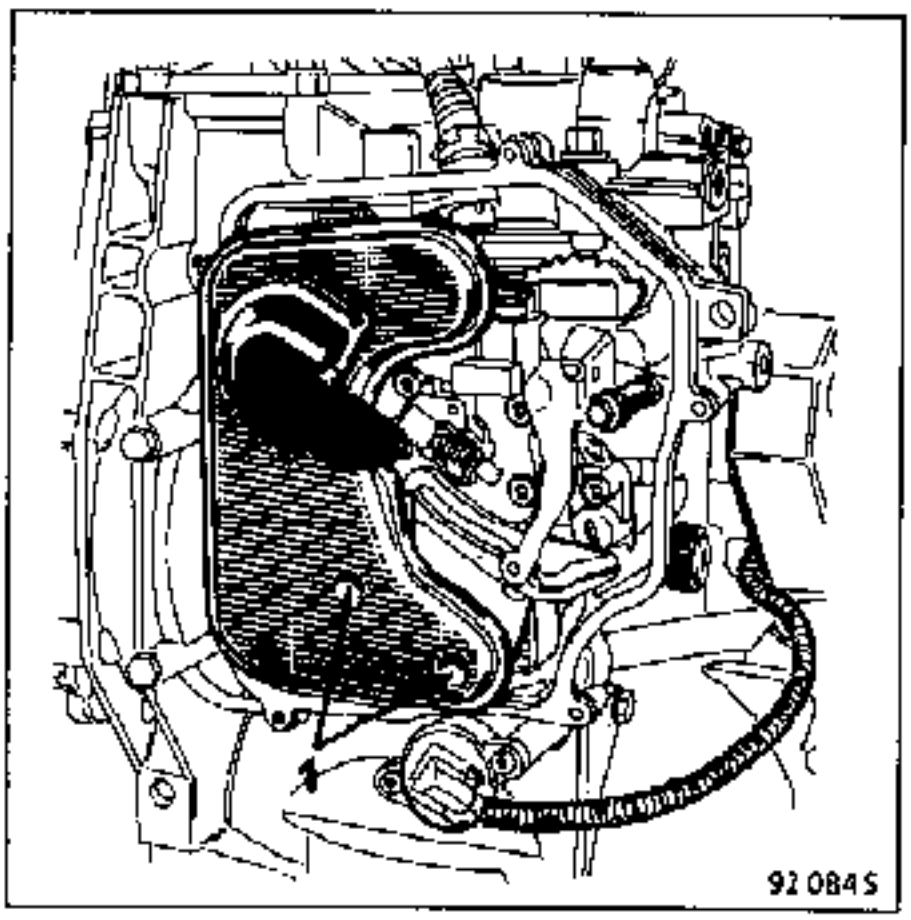
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation crépine	0,5 $^{+\ 0,1}_{0}$
Vis de fixation carter	1 ± 0,1

Son remplacement est prévu tous les 50 000 km et lors de toutes interventions importantes dans la transmission automatique.

DEPOSE

Vidanger la transmission (partie mécanisme).

Déposer :
- le carter d'huile,
- la crépine et son joint (vis 1).

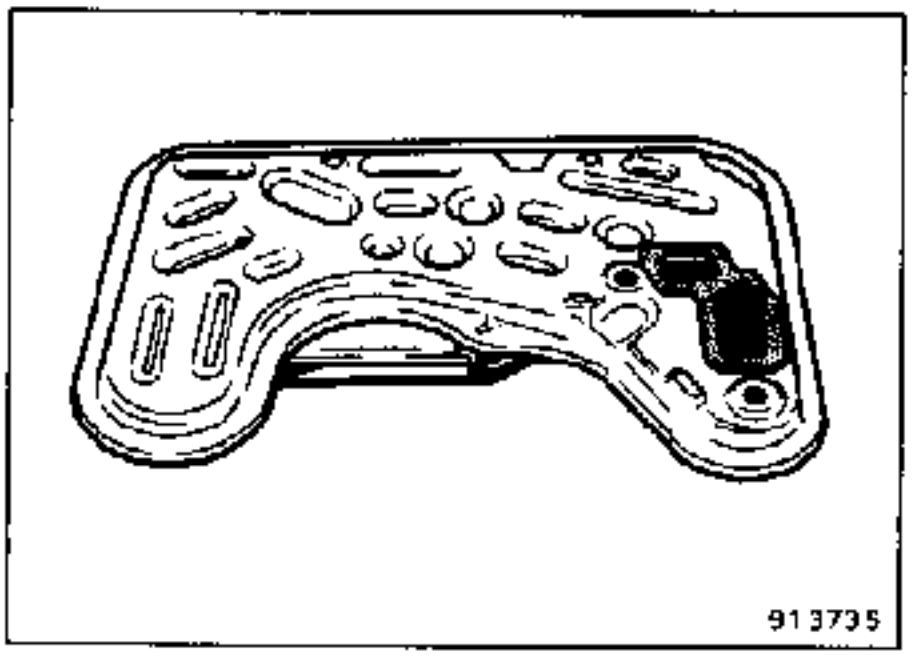


Avant repose, nettoyer le carter et la ferrite.

Vérifier l'état du joint du carter et du bouchon de niveau.

REPOSE

Reposer la crépine neuve et son joint.



Serrer les vis au couple de **0,5 $^{+\ 0,1}_{0}$ daN.m.**

Monter le carter d'huile et serrer les vis au couple de **1 ± 0,1 daN.m.**

Faire le plein d'huile.

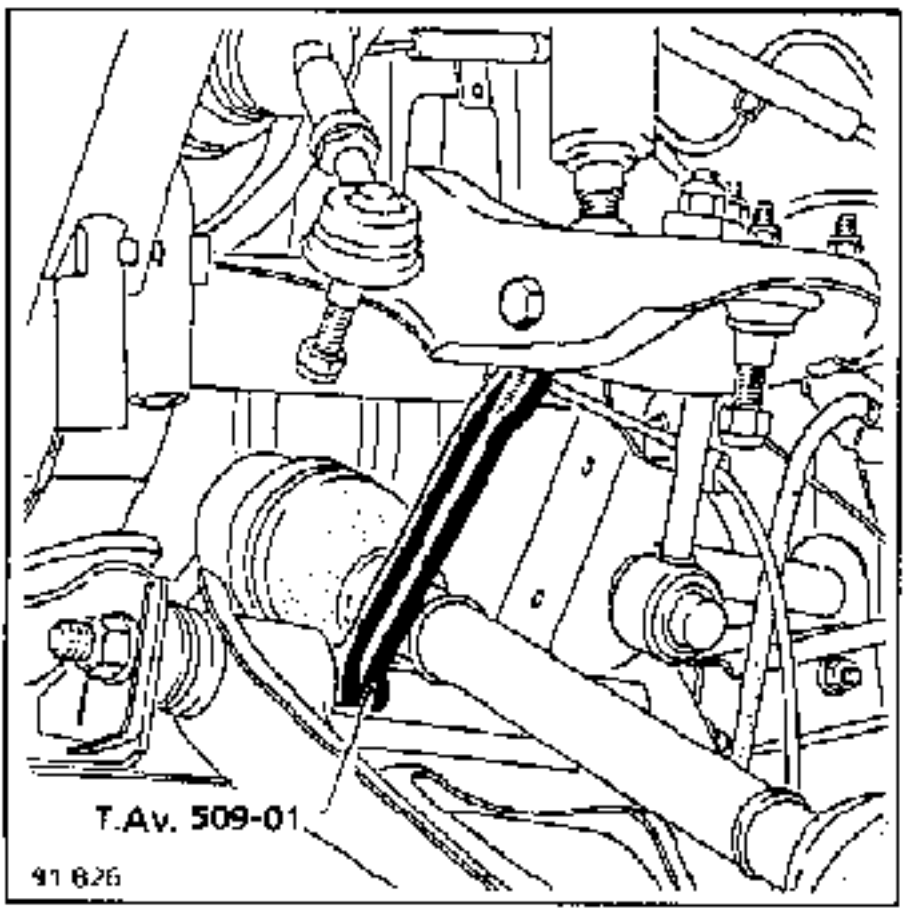
Contrôler le niveau (voir chapitre "Vidange - Remplissage").

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Jeu de broches ø 5 mm
B.Vi.	1104	Embout pour montage joint gauche
B.Vi.	1105	Embout pour montage joint droit
T.Av.	476	Extracteur de rotule
T.Av.	509-01	Entretoise de maintien

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	9
Ecrou de rotule supérieure	6,5
Ecrou de biellette de direction	4
Vis guide étrier de frein	3,5

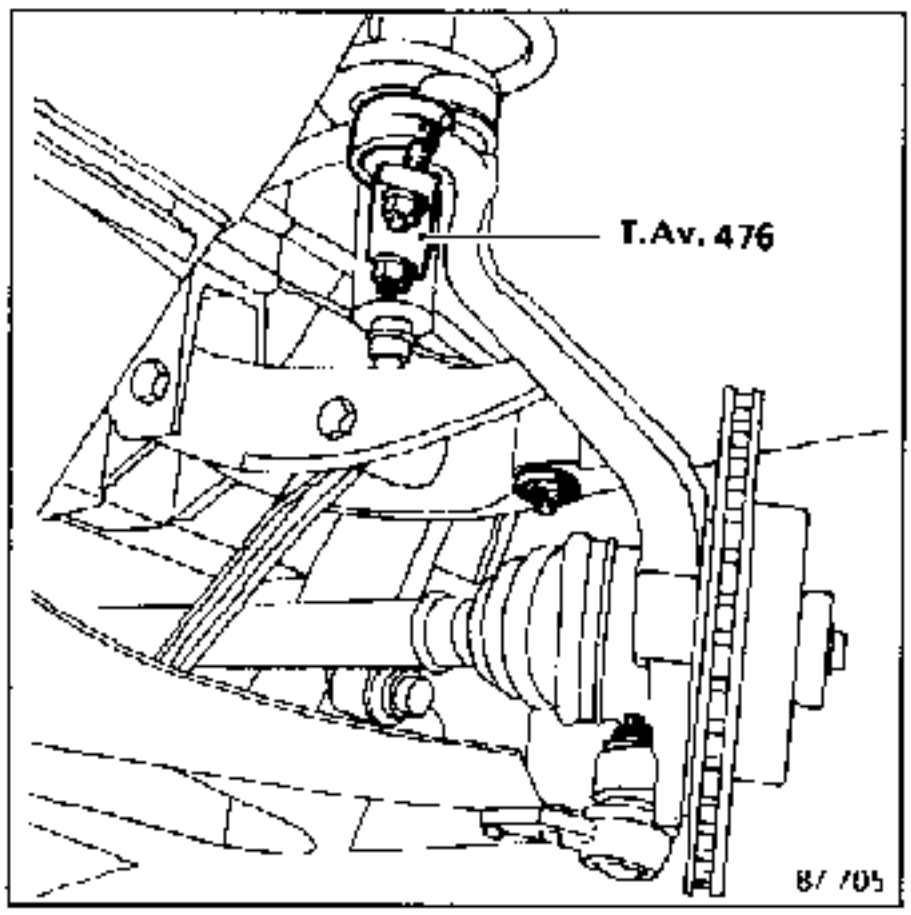
DEPOSE

Mettre en place l'entretoise de maintien **T.Av.509-01** train avant comprimé.



Vidanger le compartiment pont.

Déposer suivant le côté incriminé :
- La roue,
- la goupille de transmission avec le **B.Vi. 31-01**,
- les étriers de frein,
- les rotules supérieures et de direction de train avant avec l'outil **T.Av. 476.**



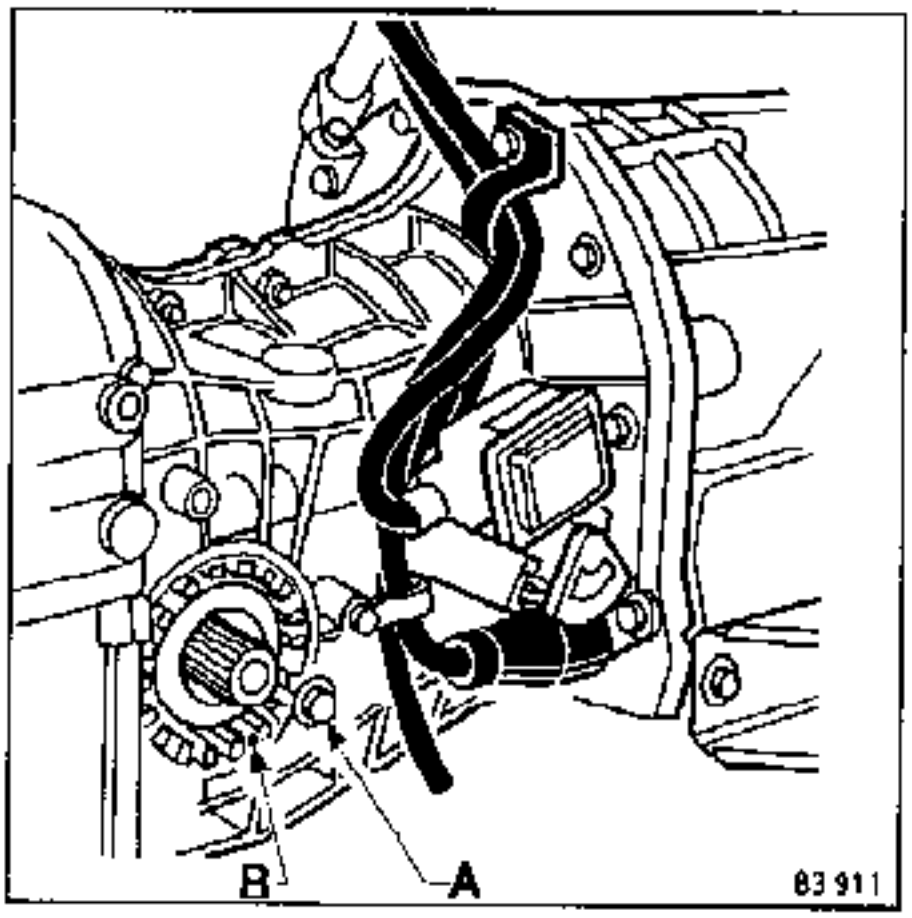
- Dégager la transmission du planétaire.

- Pour le remplacement du joint de sortie différentiel, voir page :
  (23.14) pour **TA 4141**
  (23.15) pour **TA MJ**
  (23.16) pour **TA AR4**

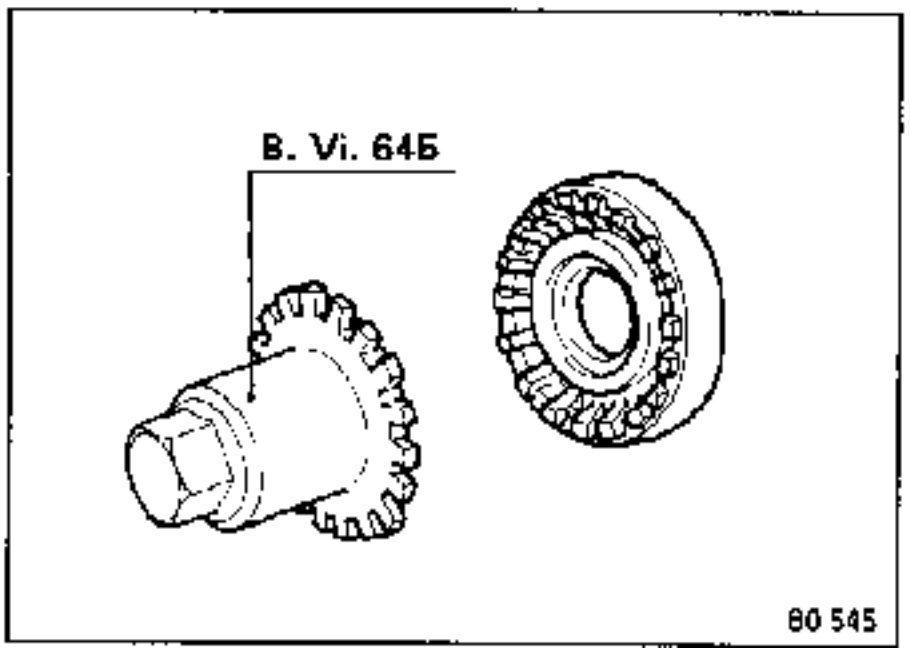
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 645	Clé à créneaux pour écrou de différentiel

- Repérer la position de l'écrou de réglage par rapport au carter (B).

- Enlever l'arrêtoir (A).



- Dévisser l'écrou en comptant le nombre de tours avec l'outil B.Vi. 645.



Changer le joint seul ou l'ensemble écrou/joint.

Reposer l'écrou muni d'un joint torique neuf et huilé en respectant le nombre de tours et les repères faits au démontage.

Reposer l'arrêtoir.

Rebrancher la transmission.

Faire le plein du carter pont.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 951	Outil de mise en place du joint de différentiel

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de plaque de fermeture	2

DEPOSE

Enlever les joints toriques des planétaires et les vis de la plaque de fermeture du différentiel.

A l'aide d'une massette, frapper sur le planétaire droit afin de déposer la plaque de fermeture.

Lors de cette opération, faire attention de ne pas faire tomber le différentiel.

Déposer les deux déflecteurs et les deux joints à lèvres.

REPOSE

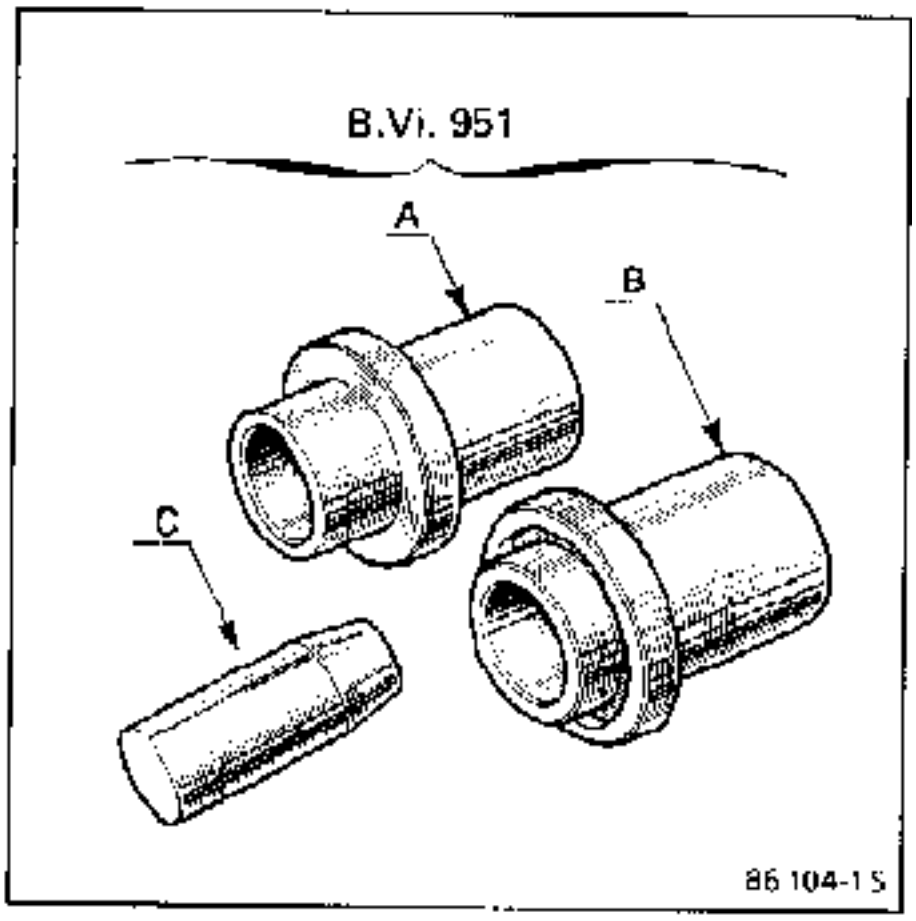
Reposer :
- les deux déflecteurs,
- le différentiel,
- la plaque de fermeture munie d'un joint torique neuf. Serrer les vis de la plaque au couple.

La repose des joints à lèvres s'effectue avec l'outil **B.Vi. 951** comprenant :

A Outil de mise en place du joint côté plaque de fermeture.

B Outil de mise en place du joint côté opposé à la plaque de fermeture

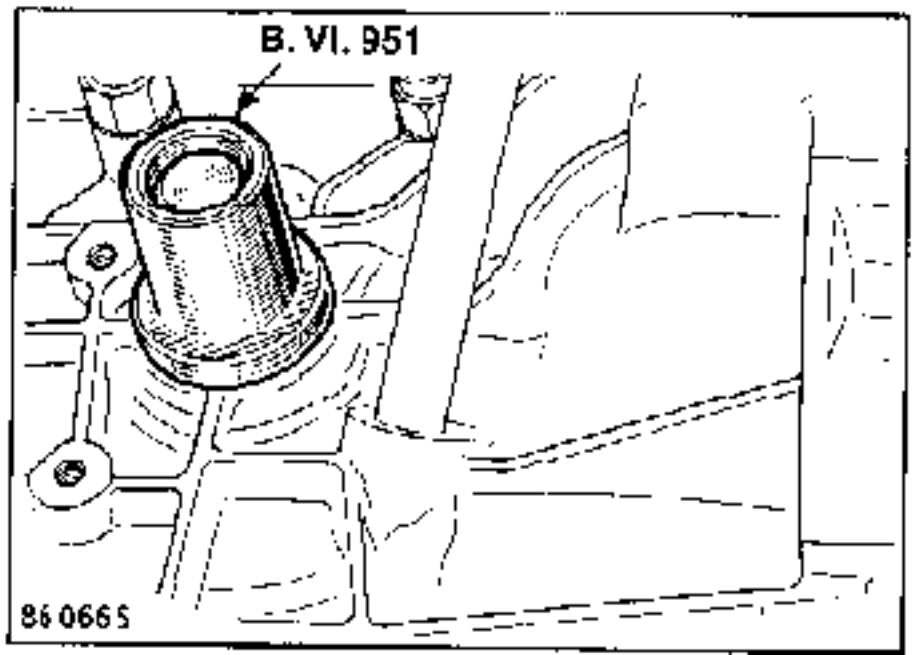
C Fourreau de protection qui doit être huiler avant son utilisation.



METHODE

Côté plaque :
Mettre le fourreau **(C)** sur le planétaire, monter le joint sur le fourreau et positionner le joint avec l'outil **(A)**.

Côté opposé à la plaque :
Procéder de la même manière, mais utiliser l'outil **(B)** pour positionner le joint.



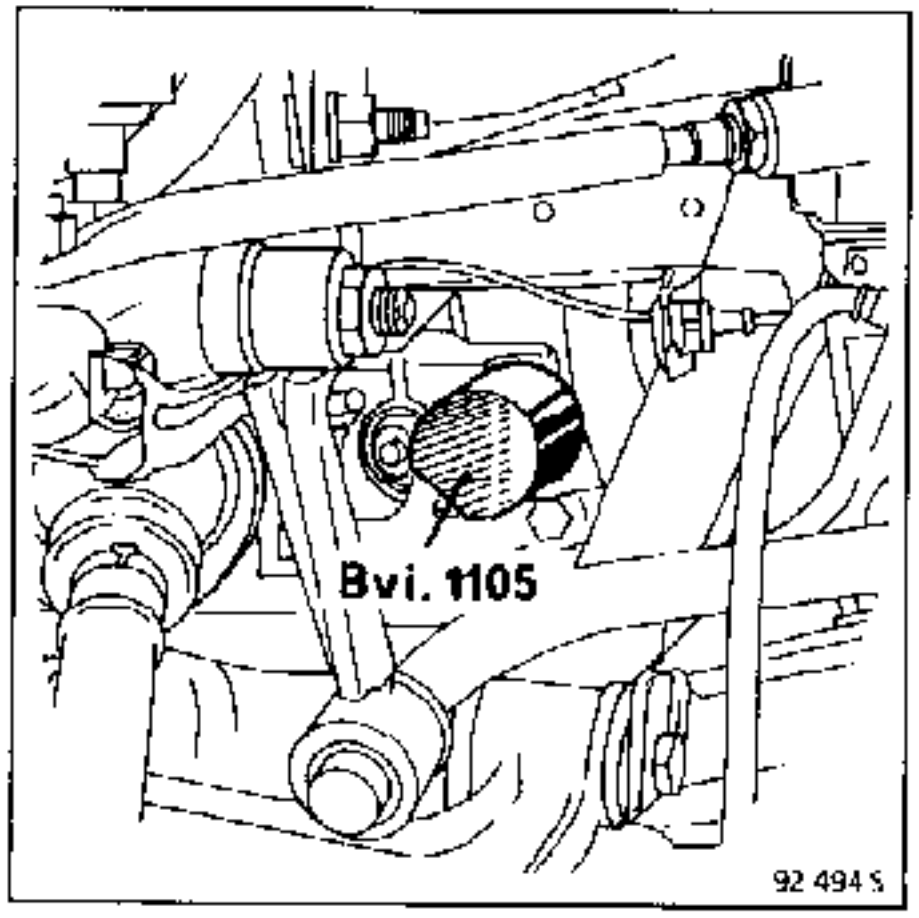
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 1104	Embout pour montage joint gauche
B.Vi. 1105	Embout pour montage joint droit

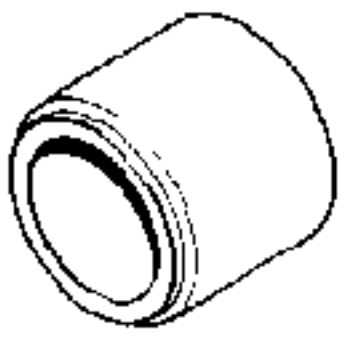
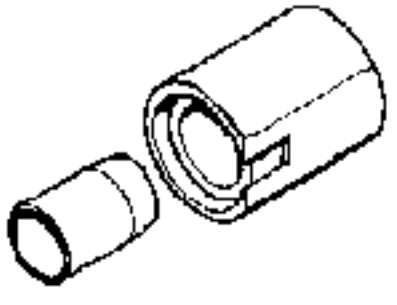
Retirer le joint torique de transmission et le joint à lèvres de sortie de différentiel à l'aide d'un tournevis.

Nettoyer soigneusement le planétaire avant remontage d'un joint neuf.

Pour monter le joint gauche, utiliser l'outil **B.Vi. 1104** et pousser jusqu'à venir en butée sur le carter.

Pour monter le joint droit, utiliser l'outil **B.Vi. 1105** et son ogive de protection puis pousser jusqu'à venir en butée sur le carter.



B.Vi. 1104	 92 133 S
B.Vi. 1105	 92 134 S

Avant montage, chacun des joints devra être graissé.

Remettre en place le joint torique de transmission avec l'ogive de protection de l'outil **B.Vi. 1105**.

Enduire les cannelures du joint côté boîte de vitesses de graisse **MOLYKOTE BR2**.

Positionnner la transmission par rapport au planétaire et l'engager. Vérifier son positionnement avec la broche coudée de l'outil **B.Vi. 31-01**.

Placer deux goupilles élastiques neuves, outil **B.Vi. 31-01**. Etancher les trous de goupilles à l'aide de **CAF 4/60 THIXO**.

Un chanfrein d'entrée sur les planétaires facilite le montage des goupilles élastiques neuves.

Remonter les différents éléments du train avant.

Remplir d'huile préconisée le compartiment pont.

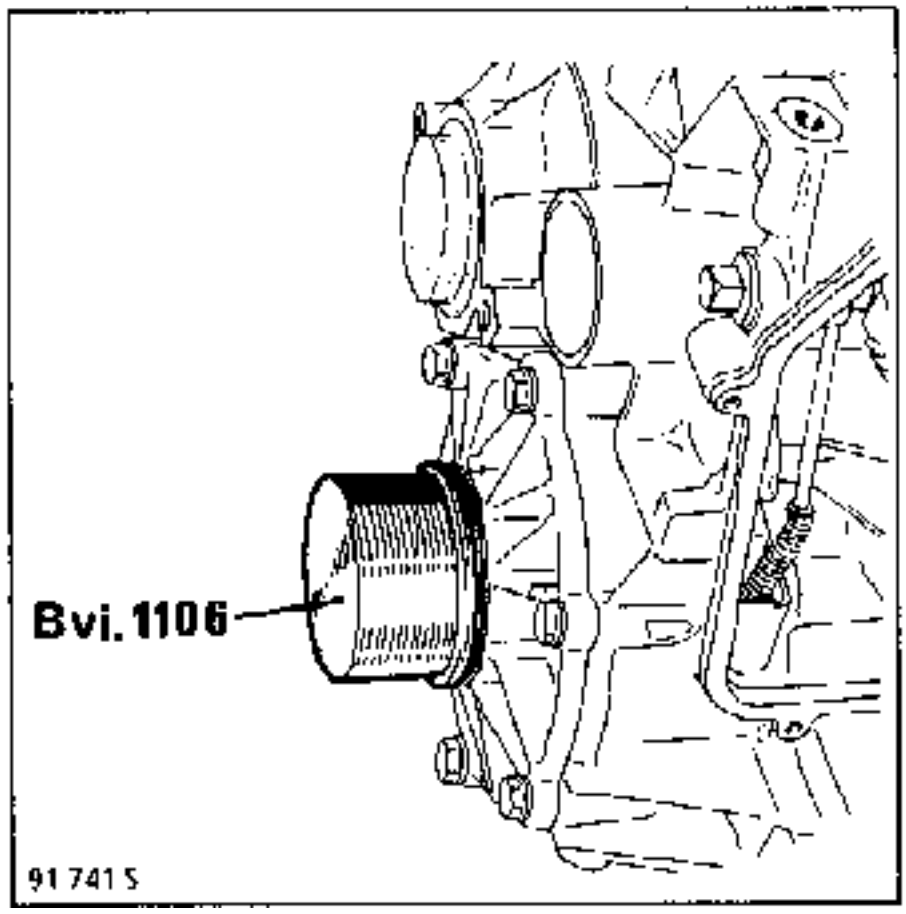
REMPLACEMENT

En cas de fuite d'huile par les bouchons arrière de transmission (bouchon de lignes primaire et secondaire), ceux-ci peuvent être remplacés sans déposer la transmission.

Utiliser un tournevis pour effectuer leur dépose.

Au remontage, graisser le bouchon, (procéder selon la méthode de remplacement d'un joint à lèvres) en utilisant l'outil B.Vi. 1106.

Pousser jusqu'à venir en butée sur le carter.



Défaut potentiomètre : Le rétrocontact est intégré au potentiomètre de charge.

Le boîtier électronique ne donne plus l'information défaut du potentiomètre de charge.

ATTENTION : Une anomalie au niveau du potentiomètre de charge se traduit par des seuils de passage fixes indépendants de la position de la pédale d'accélérateur.

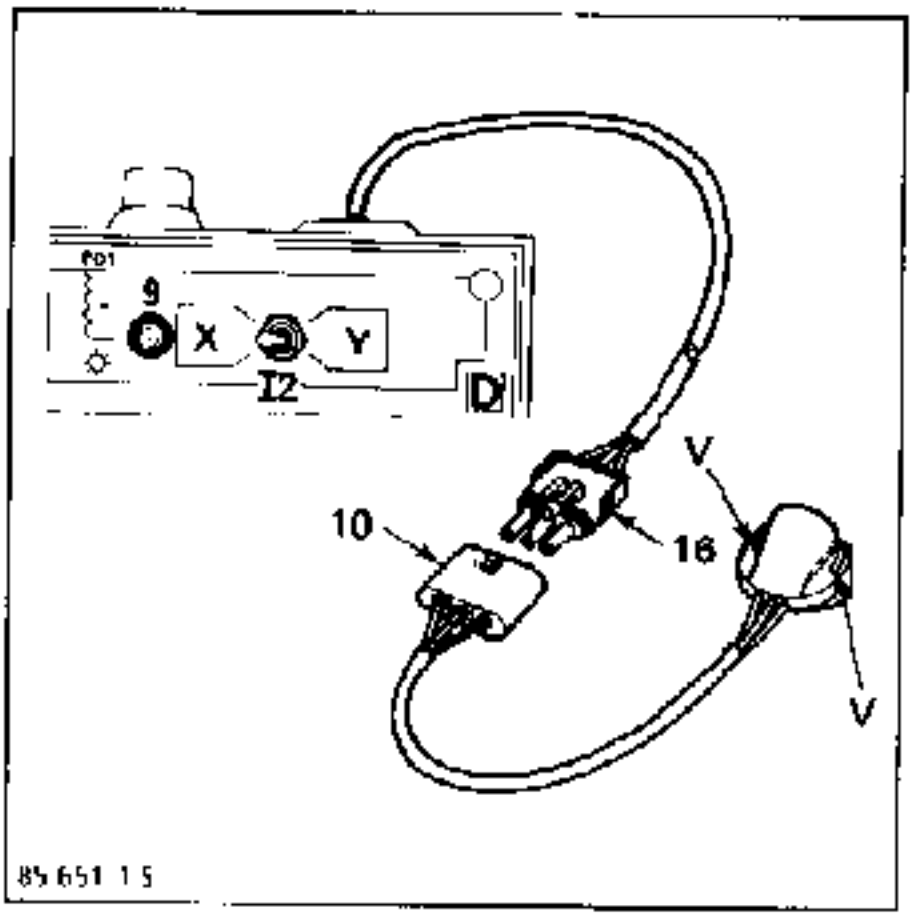
1ère METHODE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 958	Boîte de contrôle

CONSIGNE

Véhicule à l'arrêt, contact coupé, contrôler le réglage correct du câble d'accélérateur.

Débrancher le connecteur trois voies (10) du câblage reliant le boîtier électronique au potentiomètre.



Brancher le connecteur (10) du potentiomètre à celui du **B.Vi. 958 (16)**.

Alimenter le **B.Vi. 958** à la batterie.

L'inverseur **"I2" sur "Y"**.

CONTROLE

Presser à fond sur l'accélérateur	VOYANT 9
BON	★
MAUVAIS ou déréglé	○

REGLAGE

Dévisser légèrement les 2 vis (V) de fixation du potentiomètre.

Maintenir ouvert à fond le papillon par la pédale d'accélérateur, et tourner lentement le potentiomètre pour allumer le voyant (9) et resserrer les 2 vis (V).

Si le voyant (9) ne peut s'allumer par ce réglage, vérifier son câblage et si le potentiomètre est mauvais, le changer.

Après tout remplacement ou dépose du potentiomètre, procéder à son réglage.

Nota : le montage du potentiomètre sur le boîtier papillon doit **obligatoirement** être fait en position ralenti. Tout autre montage risque d'endommager le contacteur de pied à fond de l'injection.

2ème METHODE

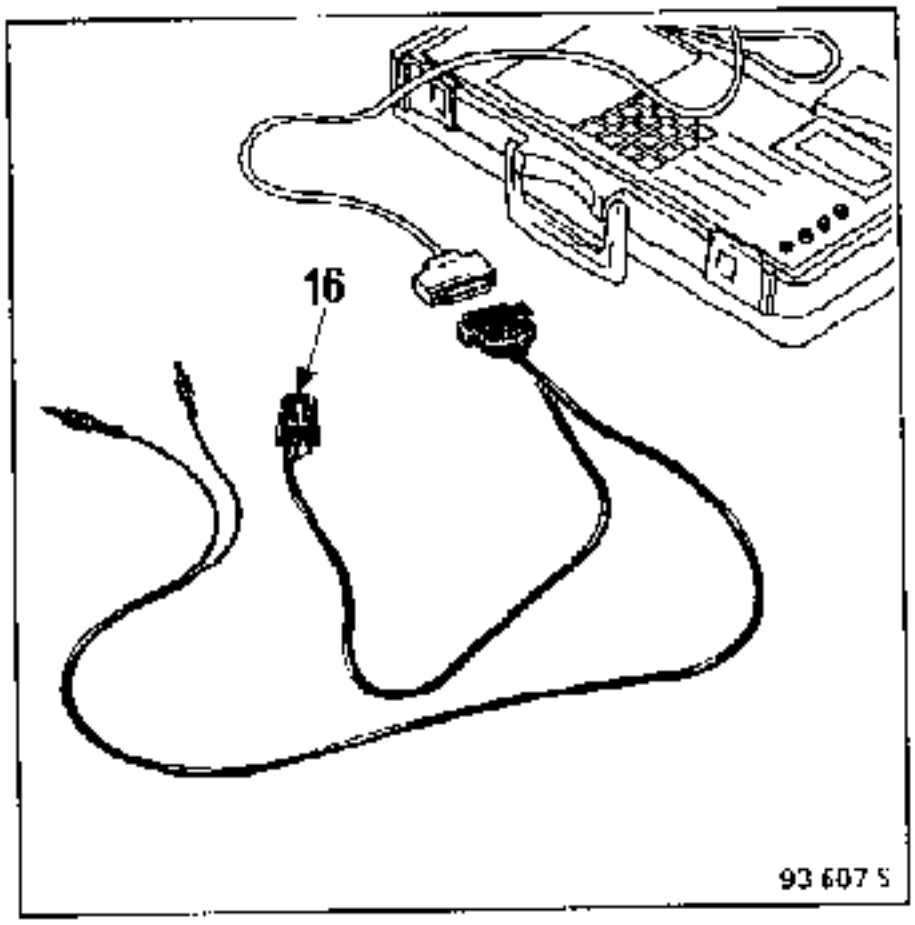
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Boîte de contrôle XR 25

CONSIGNE

Véhicule à l'arrêt, contact coupé, contrôler le réglage correct du câble d'accélérateur.

Débrancher le connecteur trois voies du câblage reliant le boîtier électronique au potentiomètre.

Brancher, le **XR 25**, le prolongateur trois voies, et les deux fiches rondes.



Relier :

- les fiches rondes à la batterie (rouge sur (+), noir sur (-)).
  le connecteur trois voies **(16)** à celui du potentiomètre **(10)**.

Sur le clavier du **XR 25**, appuyer sur la touche **(V)** puis **(1)**.

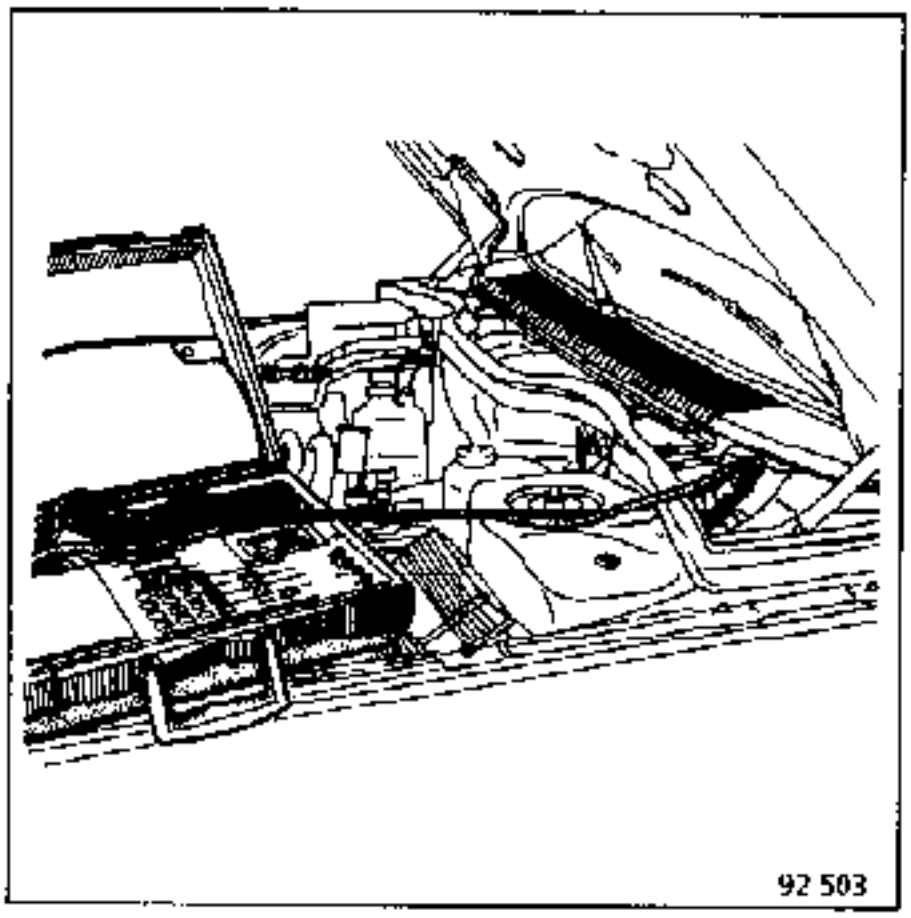
Lecture sur l'afficheur de valeurs numériques :

Pied à fond, on doit lire sur l'afficheur entre **(0)** et **(3)** ; ne pas tenir compte de l'éventuel signe (-) à droite de la valeur lue.

Pour la méthode de réglage, voir le M.R. T A. M ou la page précédente.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Boîte de contrôle XR 25

Brancher le valise XR 25 sur la prise diagnostic du véhicule.



92 503

- Mettre le contact sans démarrer le moteur (Moteur chaud).

- Frapper sur le clavier le code de la transmission A :

D	0	4

Sur l'afficheur central apparaît le numéro du boîtier électronique.

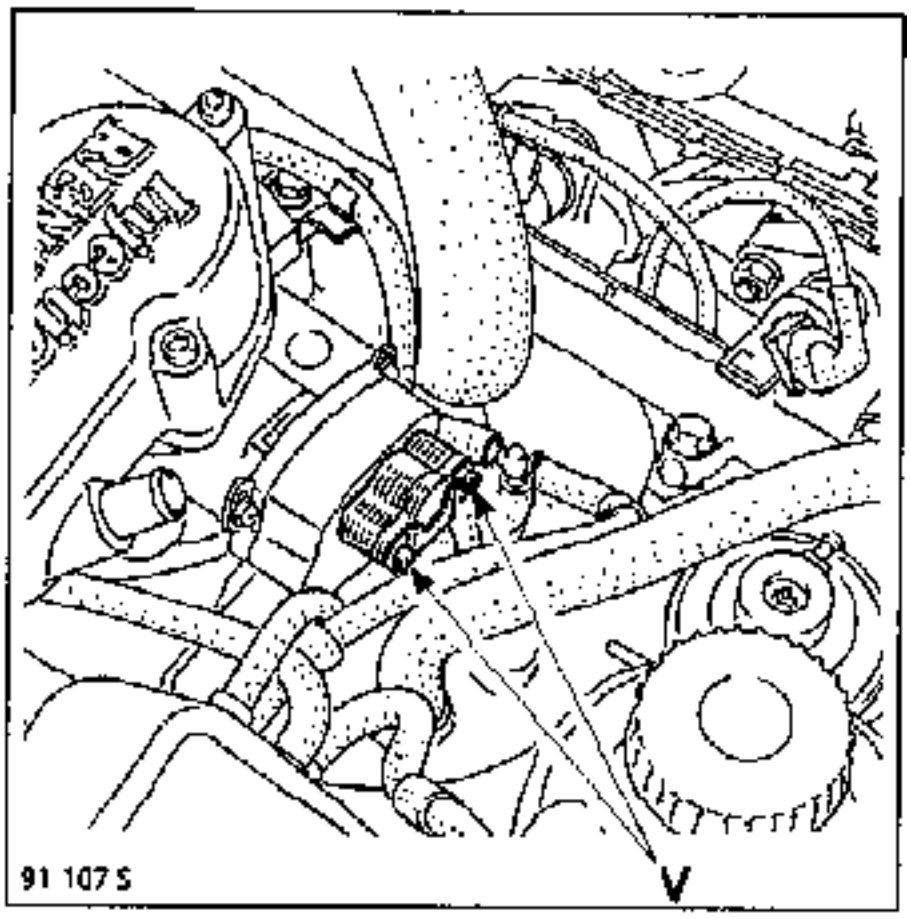
EXEMPLE : 5

- Frapper sur le clavier | # | 0 | 2 |

Sur l'afficheur central apparaît la valeur en % du réglage du potentiomètre.

EXEMPLE : 88.2

- Desserer les vis de fixation (V) du potentiomètre.

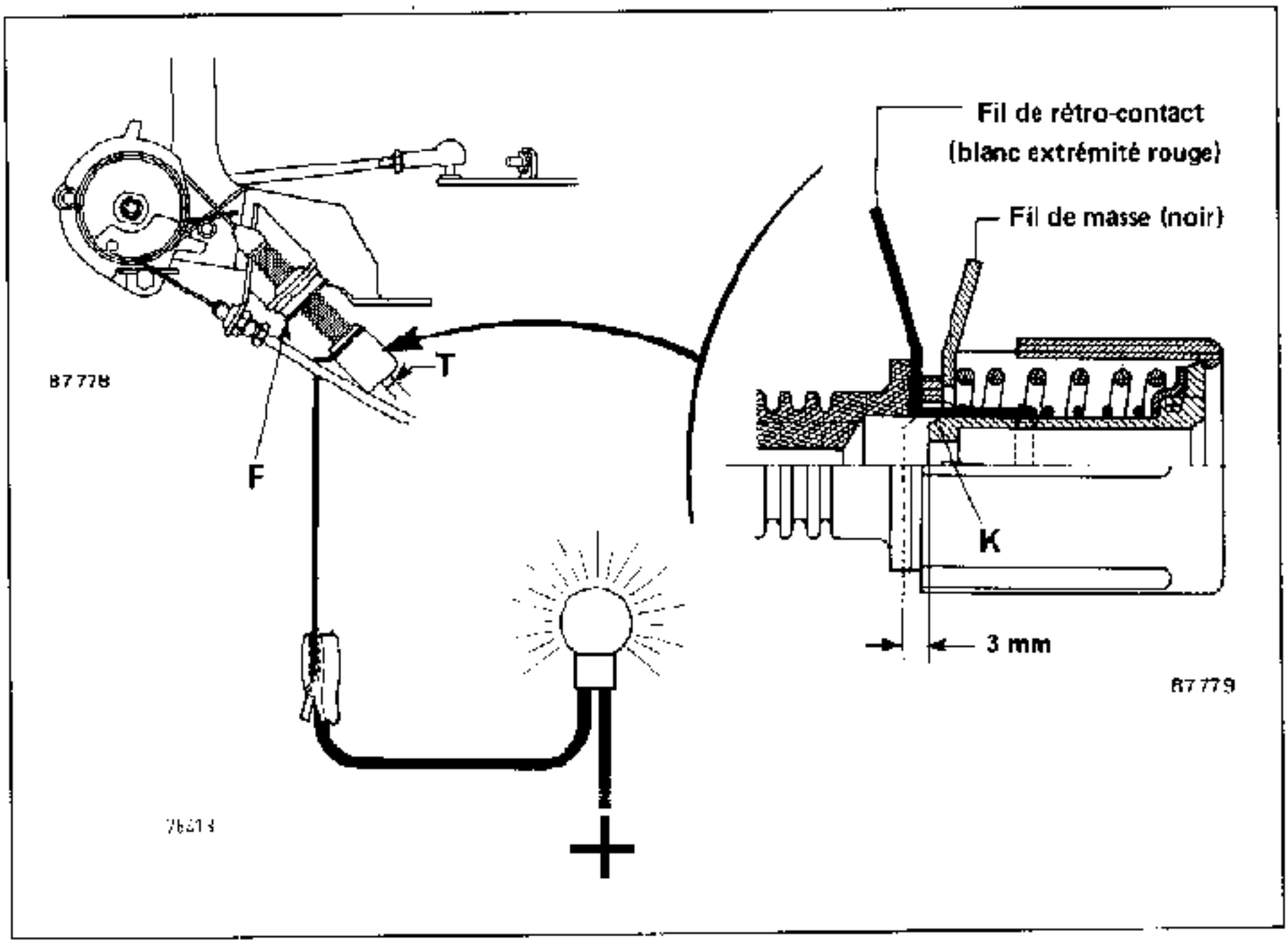


91 107 S

Commande d'accélérateur au repos, effectuer une rotation du corps du potentiomètre jusqu'à obtenir une valeur sur l'afficheur central comprise entre 89 et 92.

Resserrer les vis de fixation (V) (si réglage impossible, vérifier l'entrainement).

TRES IMPORTANT : Procéder ensuite à l'effacement de la mémoire et à l'acquisition du "Pied à fond" voir TA.A.



CONTROLE

Débrancher le fil de rétro-contact et brancher à la place une lampe témoin reliée au + batterie.

Accélérer à fond, la lampe témoin doit s'allumer sinon :

- contrôler le fil de masse noir,
- procéder au réglage.

REGLAGE

Le déplacement de la butée (K) est de 3 mm en pied à fond.

Méthode :

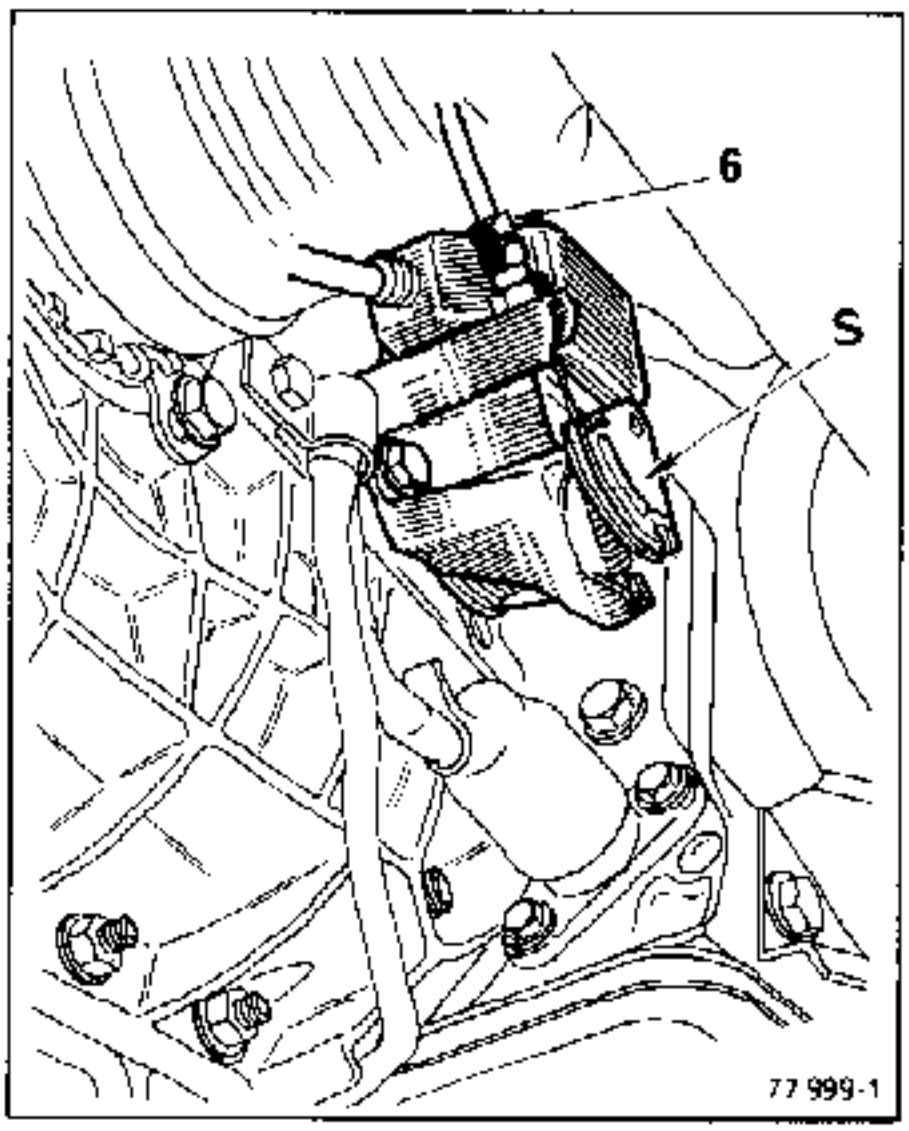
- tracer un trait T sur la gaine à 3 mm du cache de rétro-contact,
- en pied à fond le trait doit coïncider avec le bord du cache sinon déplacer l'agrafe (F) jusqu'à obtenir ce résultat,
- procéder au contrôle à l'aide de la lampe témoin.

Contrôler le réglage correct de la commande d'accélérateur et du rétro-contact.

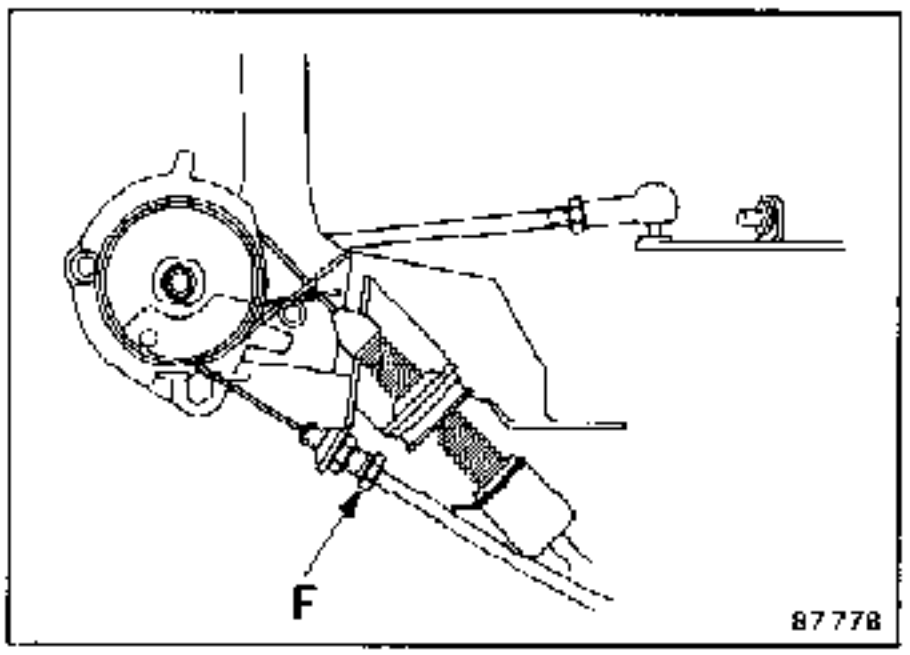
REGLAGE

Visser à fond l'arrêt de gaine (6).

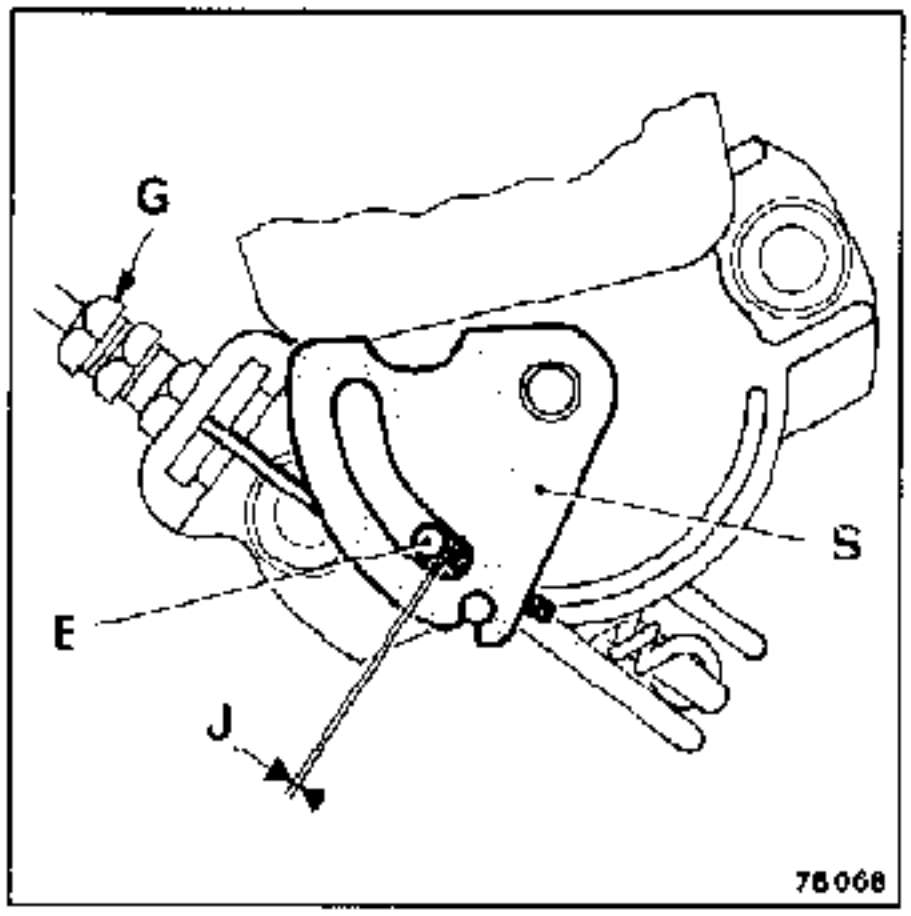
Mettre le câble de commande du gouverneur dans le secteur (S).



Accélérer à fond et tendre le câble à l'aide de l'arrêt de gaine (F) et bloquer le contre-écrou.



Détendre l'arrêt de gaine (G) pour obtenir un jeu (J) compris entre 0,3 et 0,5 mm et bloquer le contre-écrou.



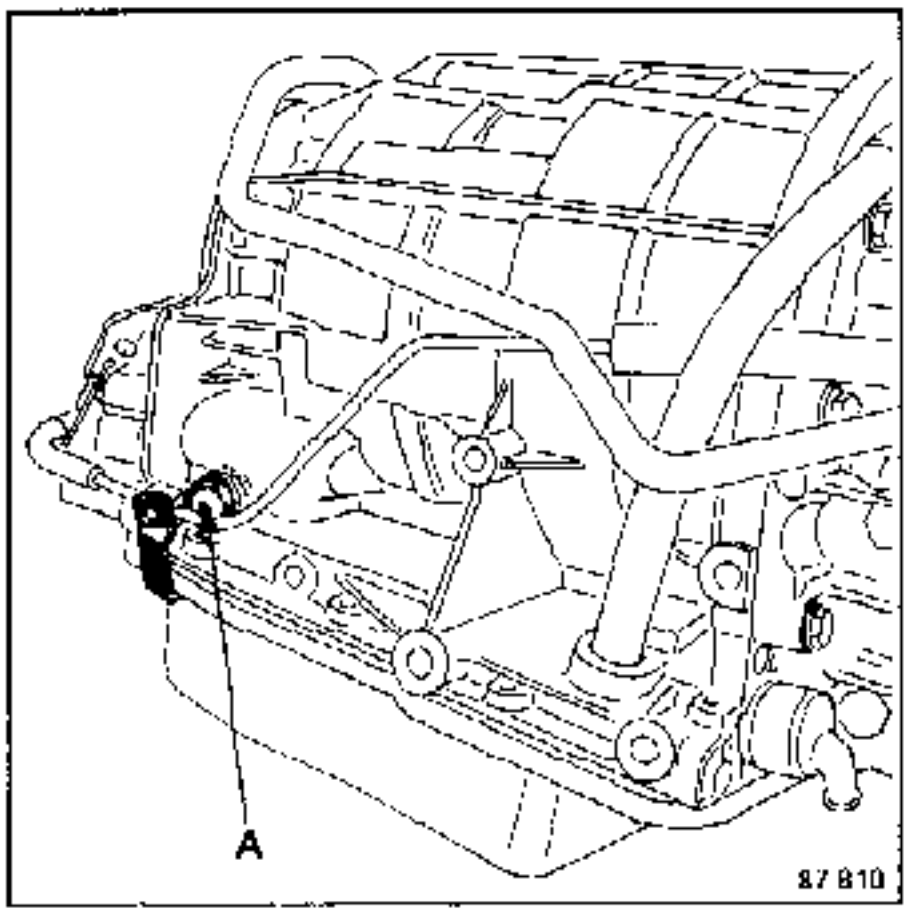
Faire l'essai du véhicule pour contrôler les seuils de passage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 466-06	Embout cylindrique
B.Vi. 466-07	Manomètre de pression d'huile

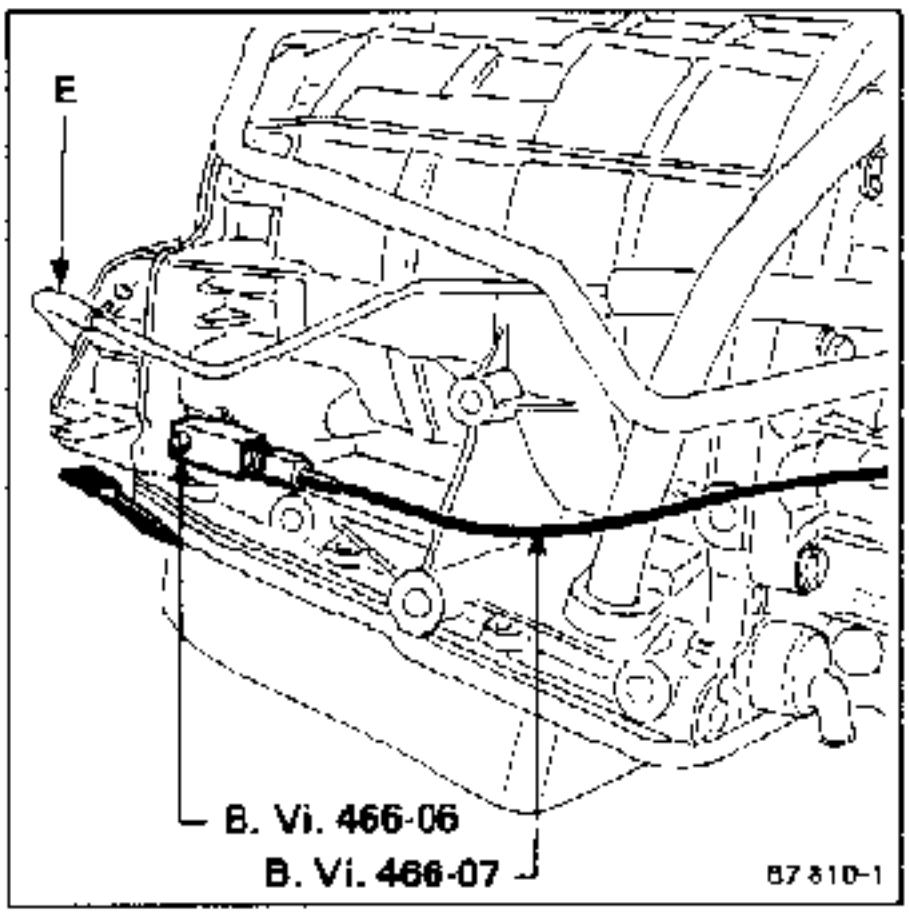
CONTROLE

Condition de mesure :

- A froid ou à température normale de fonctionnement (après environ une demi-heure de fonctionnement sur route).
- Contrôler le niveau d'huile TA.
- S'assurer que le moteur est parfaitement réglé.
- Retirer le bouchon (A).



- Brancher le manomètre de pression d'huile **B.Vi. 466-07** sur l'embout **B.Vi. 466-06** muni d'un joint. (Avant utilisation de l'appareil, régler le zéro du manomètre).



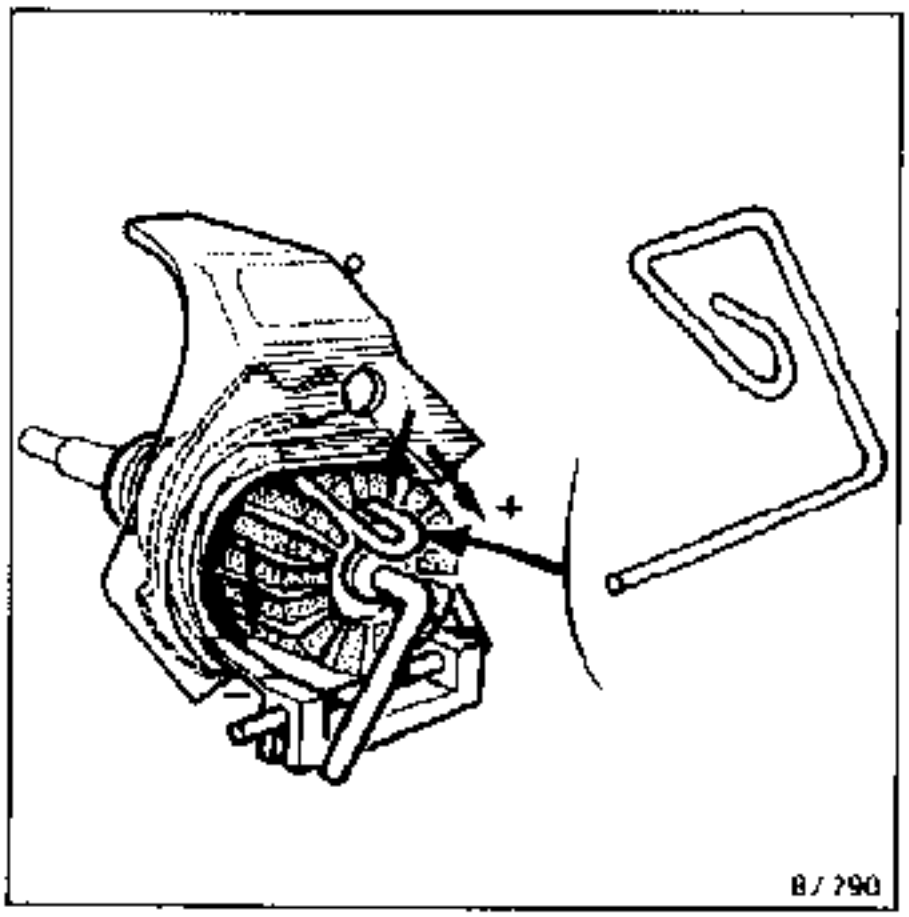
- Mettre le levier en "Parc".
- **Débrancher la capsule** (Pincer le tuyau souple pour éviter une prise d'air).
- Amener le régime moteur à 1000 tr/min.

Mesure de la pression pilotée

1) Huile entre 20 et 40°C (supportable sur le dos de la main).
   P = 3,9 ± 0,1 bars

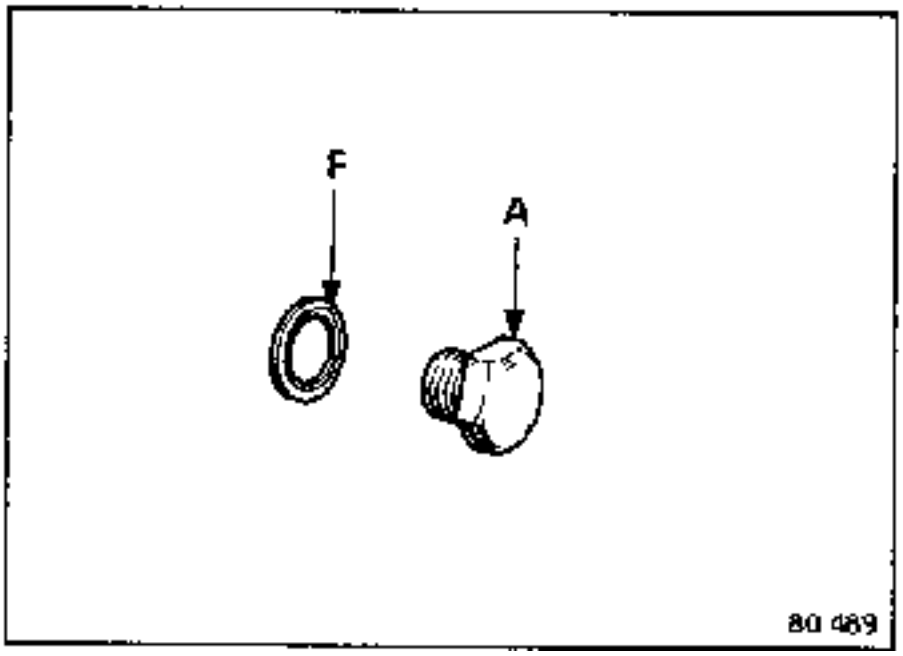
2) Huile à 80°C
   P = 3,8 ± 0,1 bars

REGLAGE



Soulever la tête de l'épingle. En vissant la capsule d'un cran la pression augmente de 0,05 bar environ.

ATTENTION :
Le joint du bouchon (A) doit être monté sertissage (F) côté tête du bouchon. Sinon il y a risque de blocage de la vanne de pilotage par introduction de copeaux.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 466-06	Embout cylindrique
B.Vi. 466-07	Manomètre de pression d'huile

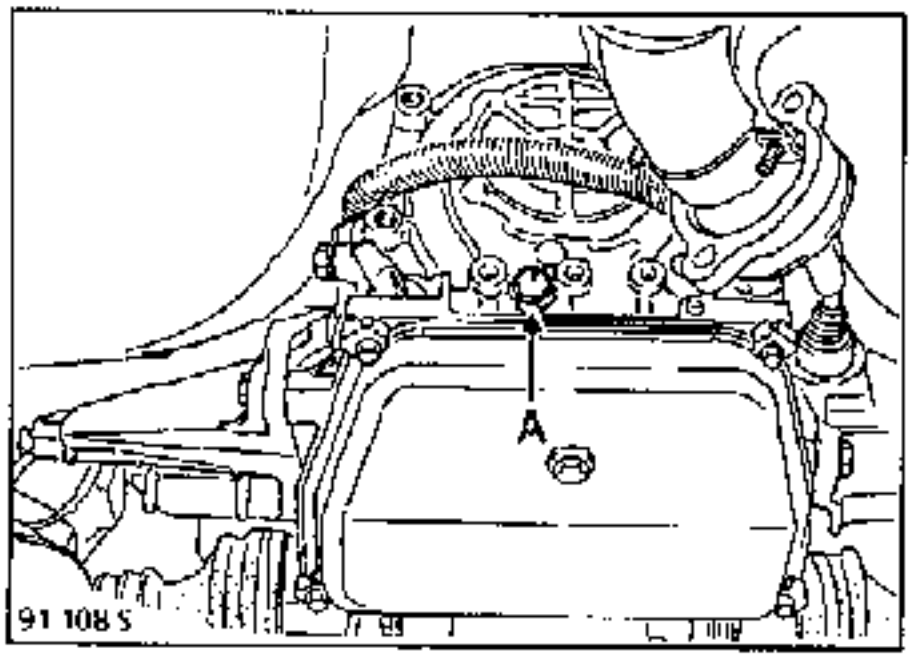
CONTROLE

Condition de mesure :

La température normale de fonctionnement est de 80°C.

S'assurer que le câble d'accélérateur est correctement réglé

Brancher le manomètre de pression d'huile **B.Vi. 466-07** sur l'embout en **(A)**.



Mesure :

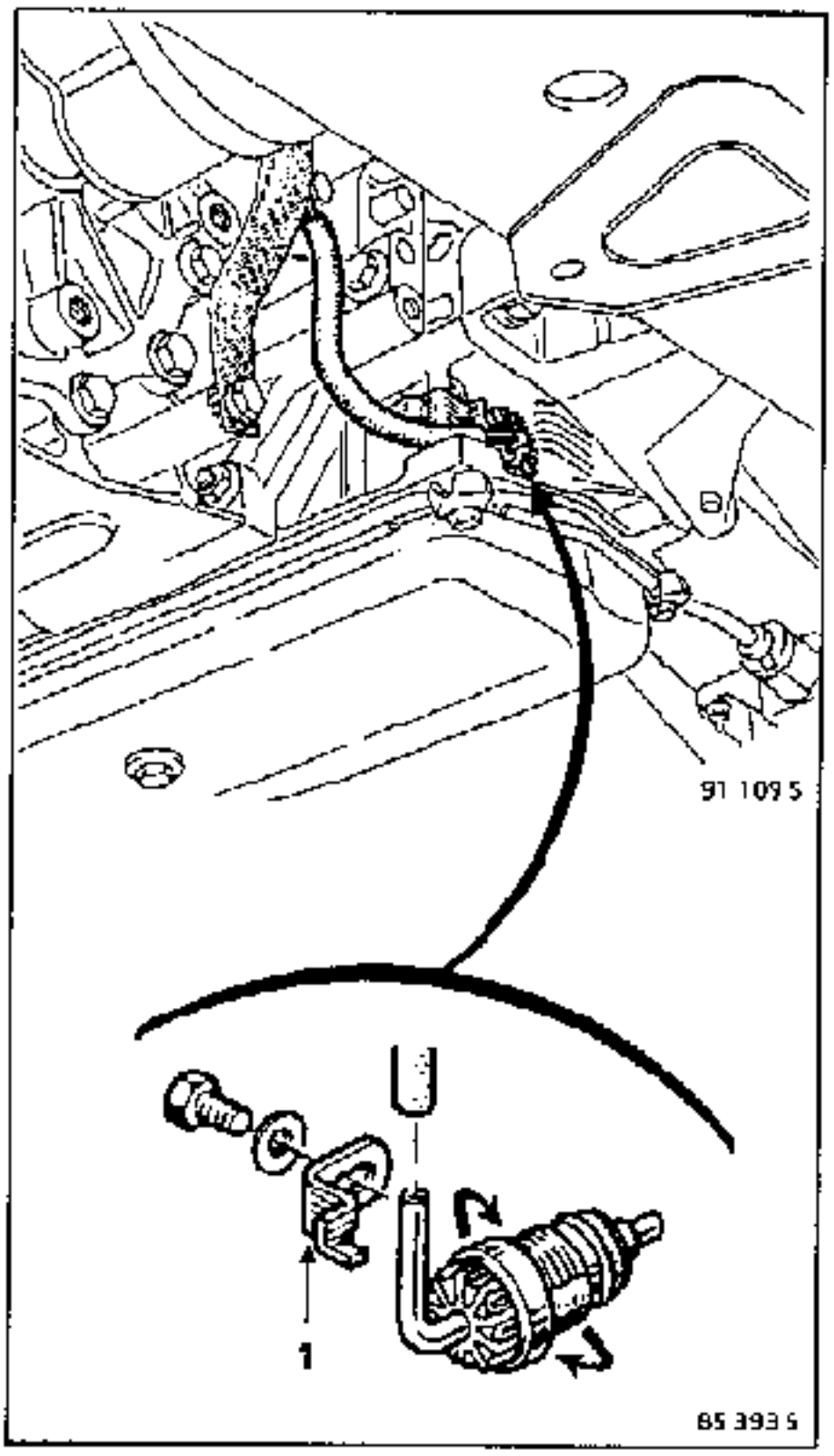
Mettre le levier de sélection en 2ème imposée.

Accélérer à fond et freiner en même temps pour stabiliser la vitesse à 80 km/h.

La pression doit être : 4,7 ± 0,1 bar.

REGLAGE

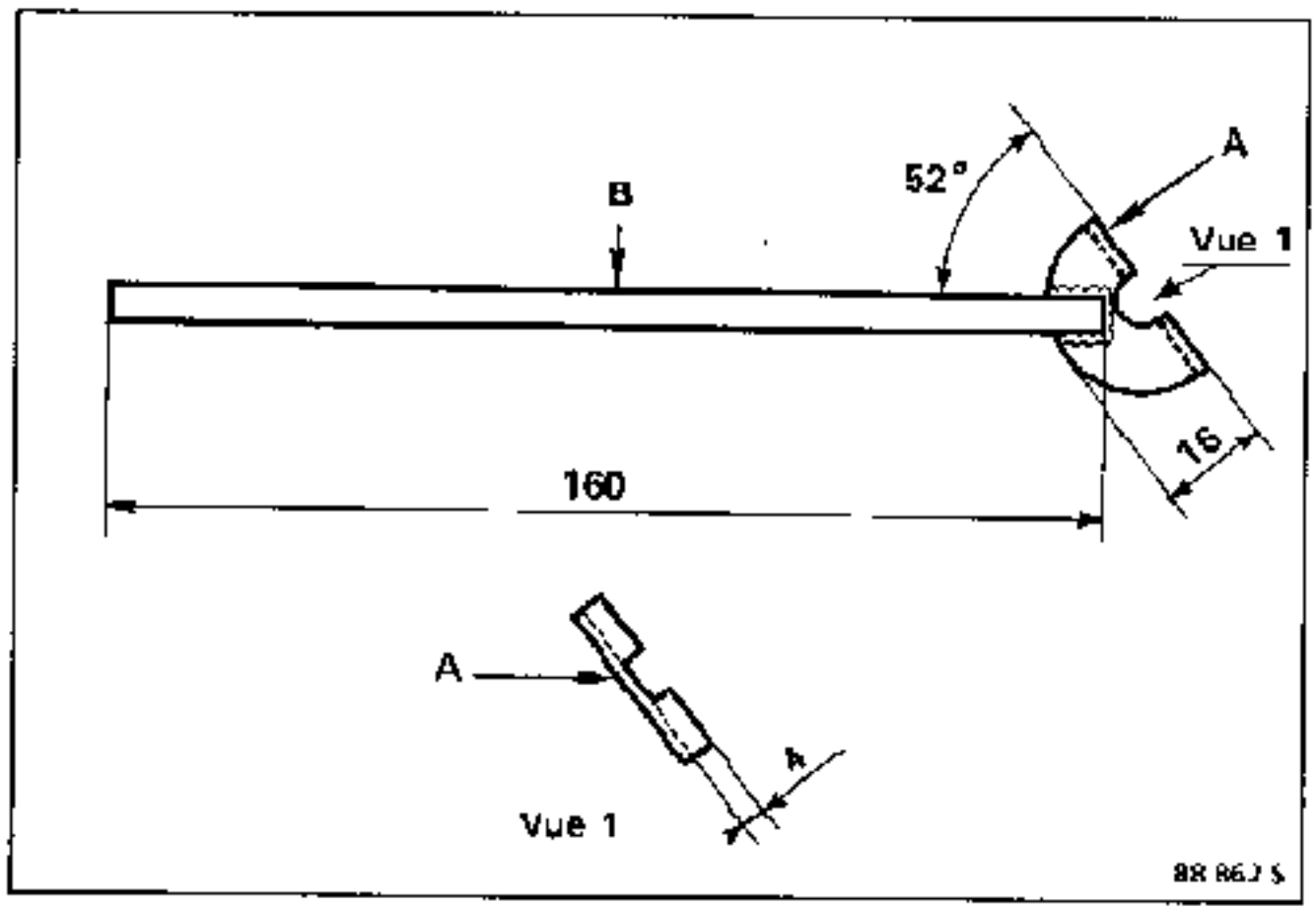
Enlever l'arrêt **(1)** et tourner la capsule. En vissant la capsule, on augmente la pression et inversement.



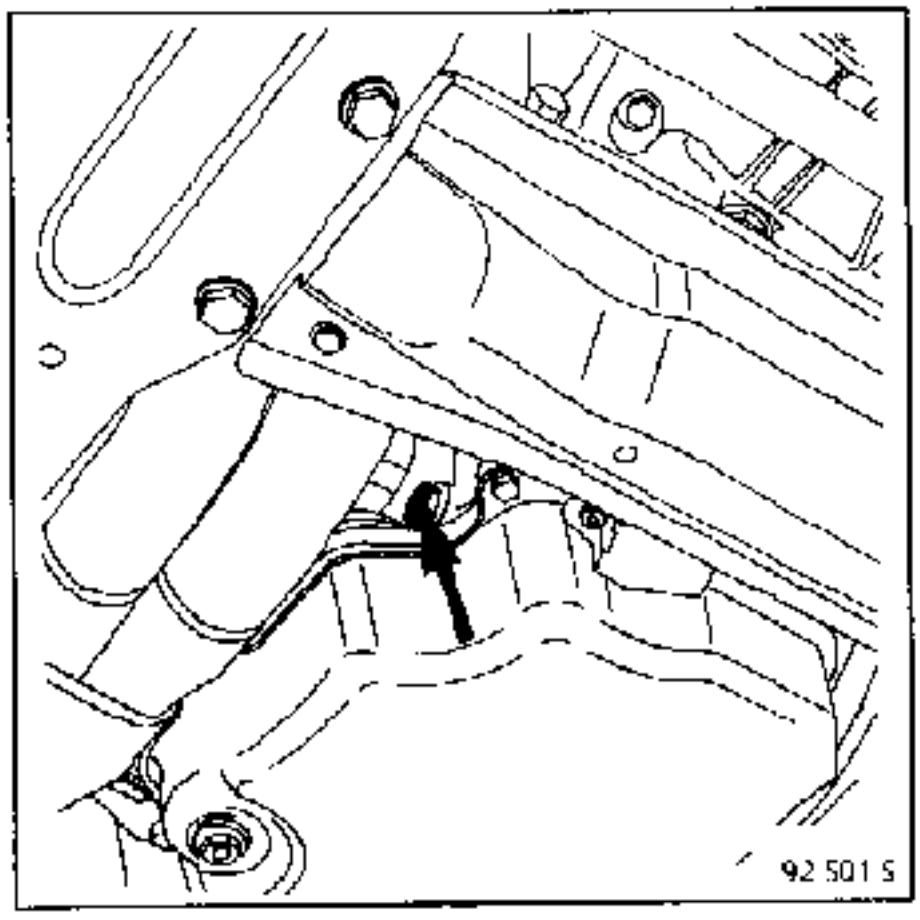
Nota :
2 crans = environ 0,08 bar.

Pour faciliter cette opération, il est possible de fabriquer un outil.

A = rondelle Ø 8/30 mm, épaisseur 1,5 mm
B = tige ronde Ø 6 mm



PARTICULARITES :



La transmission est munie d'une prise de pression d'huile. Brancher le **B.Vi. 466-07** sur celle-ci pour le contrôle du capteur de pression de la transmission uniquement.

La pression d'huile n'est pas réglable.

Sa valeur est déterminée par le boîtier électronique.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	582	Secteur d'immobilisation de la tôle d'entraînement
B.Vi.	606	Jeu de trois broches ⌀ 6 mm
B.Vi.	465	Patte de maintien du convertisseur
T.Av.	476	Extracteur de rotules
T.Av.	509-01	Entretoise de train avant

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	10
Ecrou de rotule supérieure	6,5
Ecrou de rotule de biellette de direction	4
Vis tôle entraînement sur convertisseur	3
Ecrous de raccord d'huile	2
Vis guide étrier de frein	3,5

DEPOSE

Il **n'est pas nécessaire de vidanger le mécanisme** s'il n'y a pas d'intervention à ce niveau.

La transmission se dépose seule par le dessous du véhicule avec le vérin **DESVIL V710** ou **SEF 6050 SEFAC**.

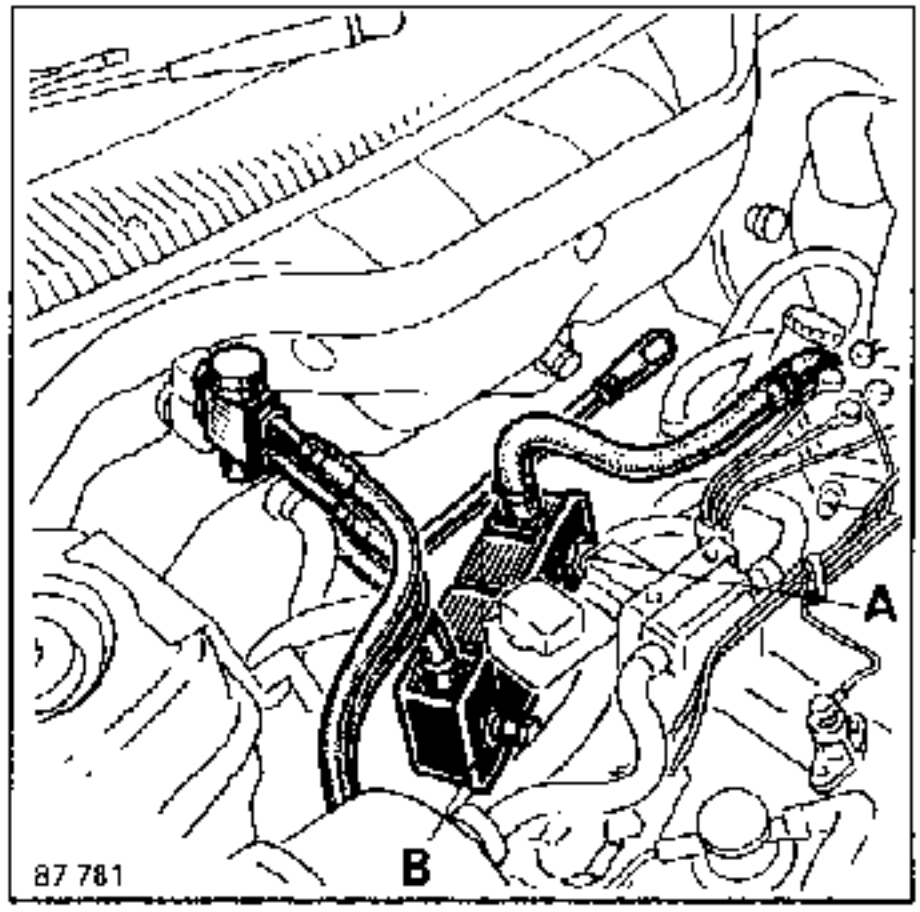
Vidanger le pont.

Débrancher la batterie

Dégager le câblage pieuvre et le câble de tachymètre de la caisse.

Débrancher :

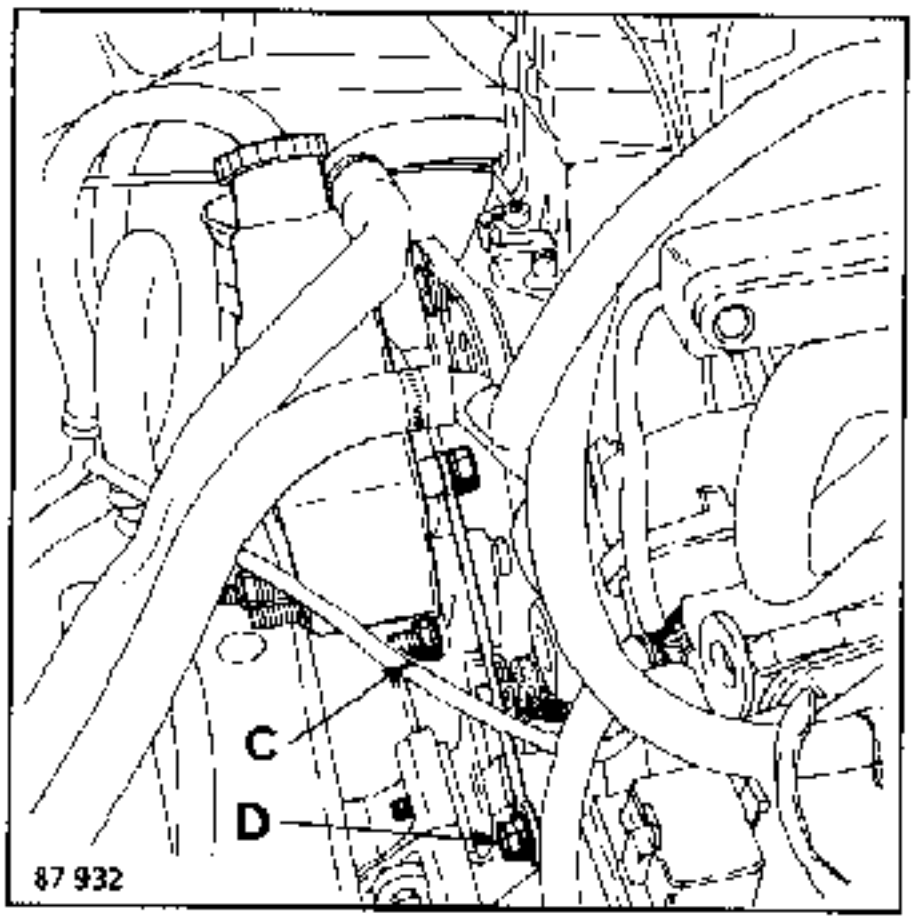
- les tuyaux de refroidisseur d'huile (A) et (B),



- la prise de dépression niveau collecteur,
- les tuyaux d'évacuation d'eau niveau tablier.

Déposer :

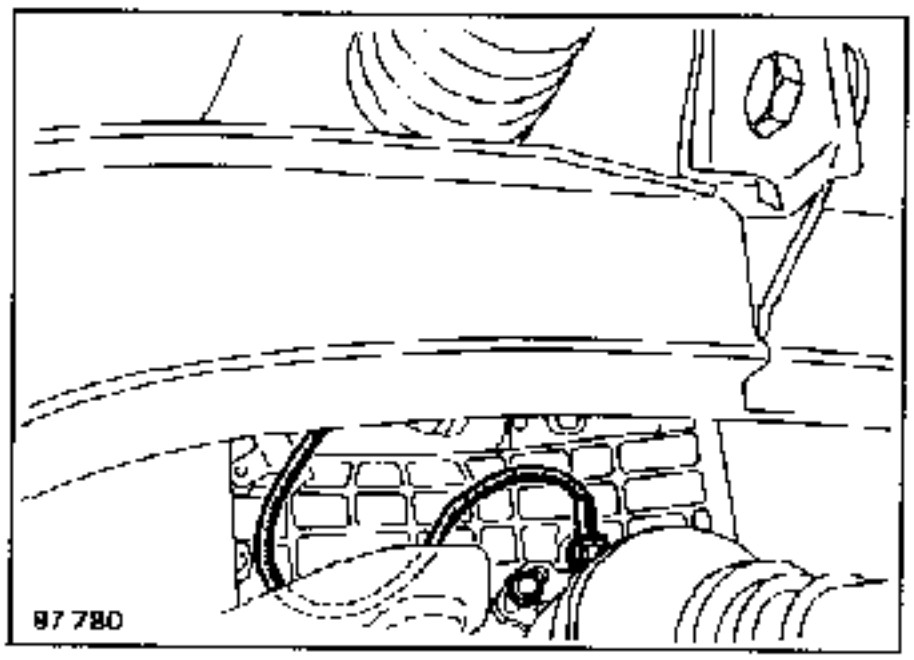
- la pompe d'assistance en (C) et (D),



- l'échappement au niveau du collecteur,
- le tube supérieur de jauge,
- les deux vis de fixation supérieure de tour de boîte.

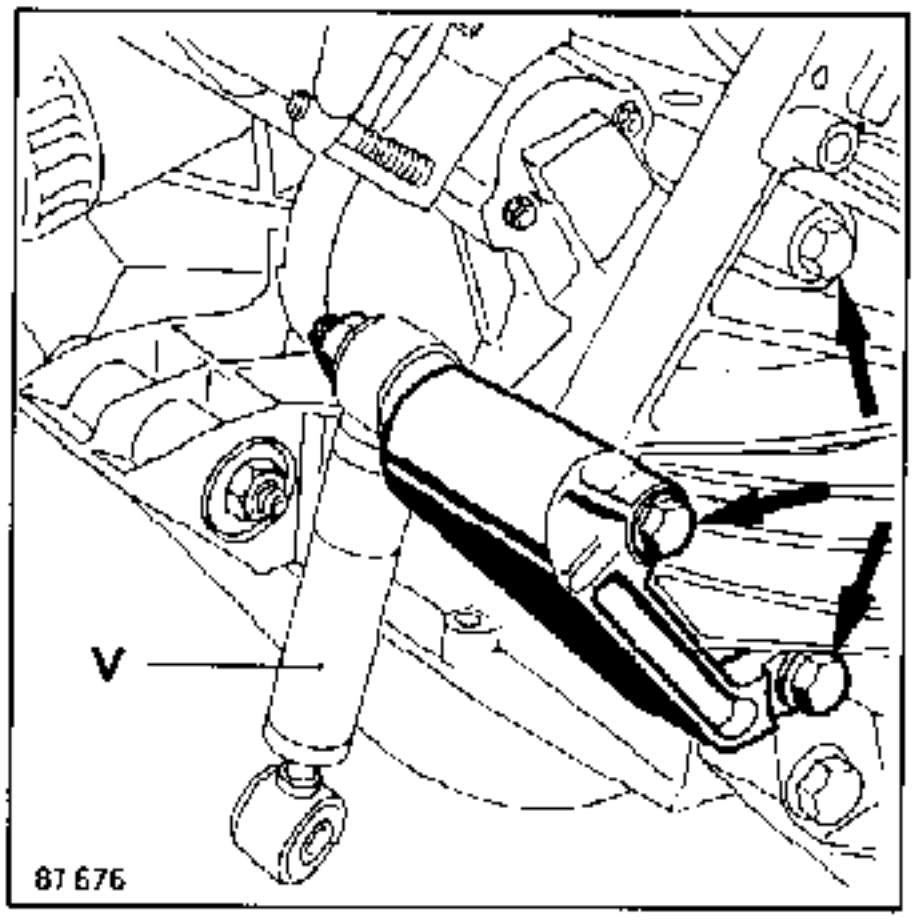
Mettre les entretoises T.Av. 509-01 puis l'avant du véhicule sur chandelles.

Déposer le capteur de tachymètre.

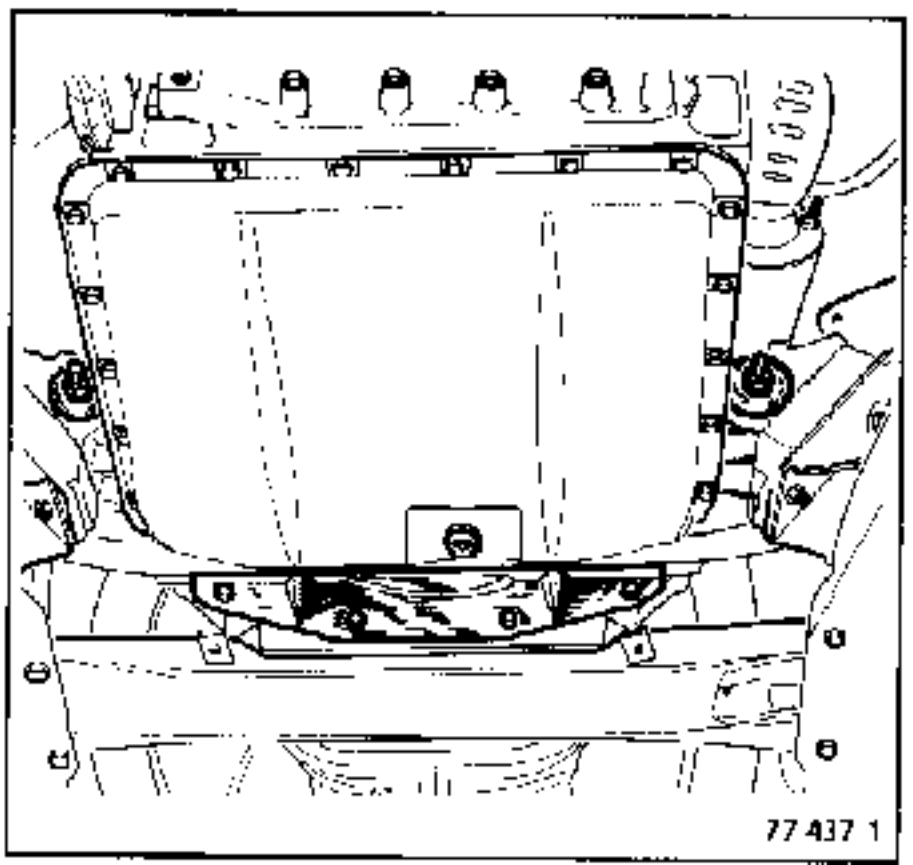


Déposer :

- les transmissions côté boîte,
- le câble de gouverneur-comparateur,
- les deux tubes d'échappement,
- les deux vis de fixation inférieures de tour de boîte,
- les trois vis de fixation du démarreur et le repousser,
- le vérin (V) muni de son support,

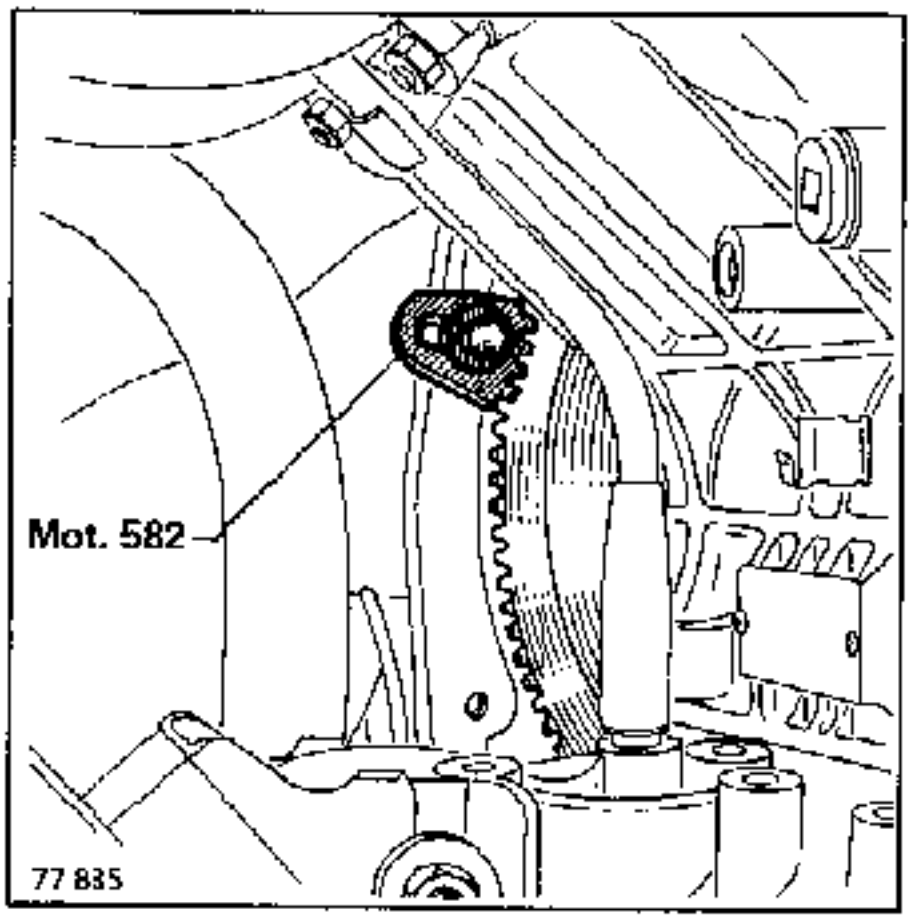


- la tôle de protection de convertisseur,

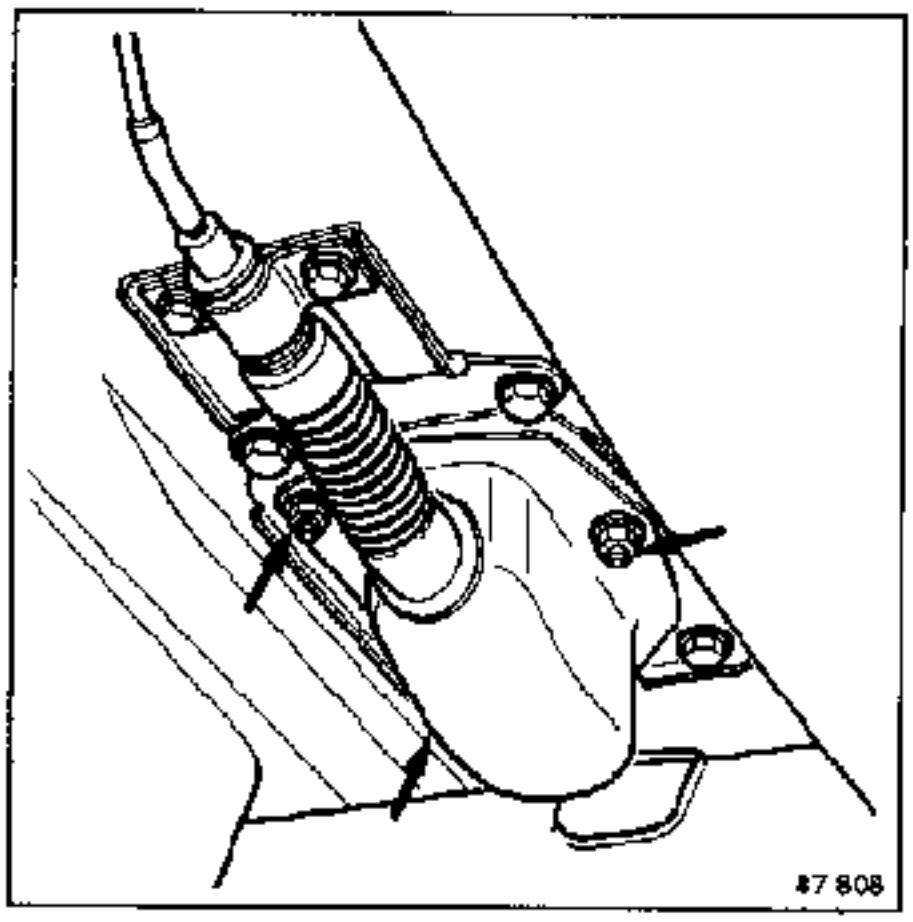


- la tôle support de capteur de point mort haut,

Mettre l'outil **Mot. 582** et déposer :
- les vis de la tôle d'entraînement sur le convertisseur.



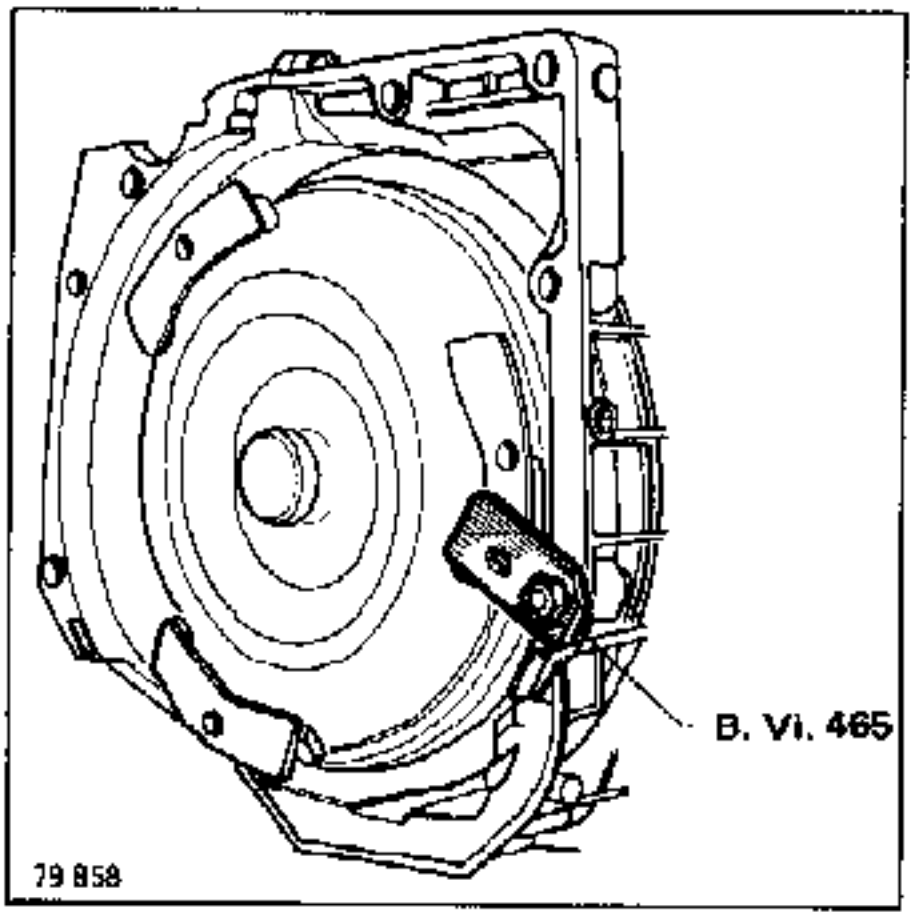
- la tresse de masse sur le support gauche,
- le câble de commande niveau levier.



Mettre le vérin **DESVIL V 710** ou **SEF 6050 SEFAC**.

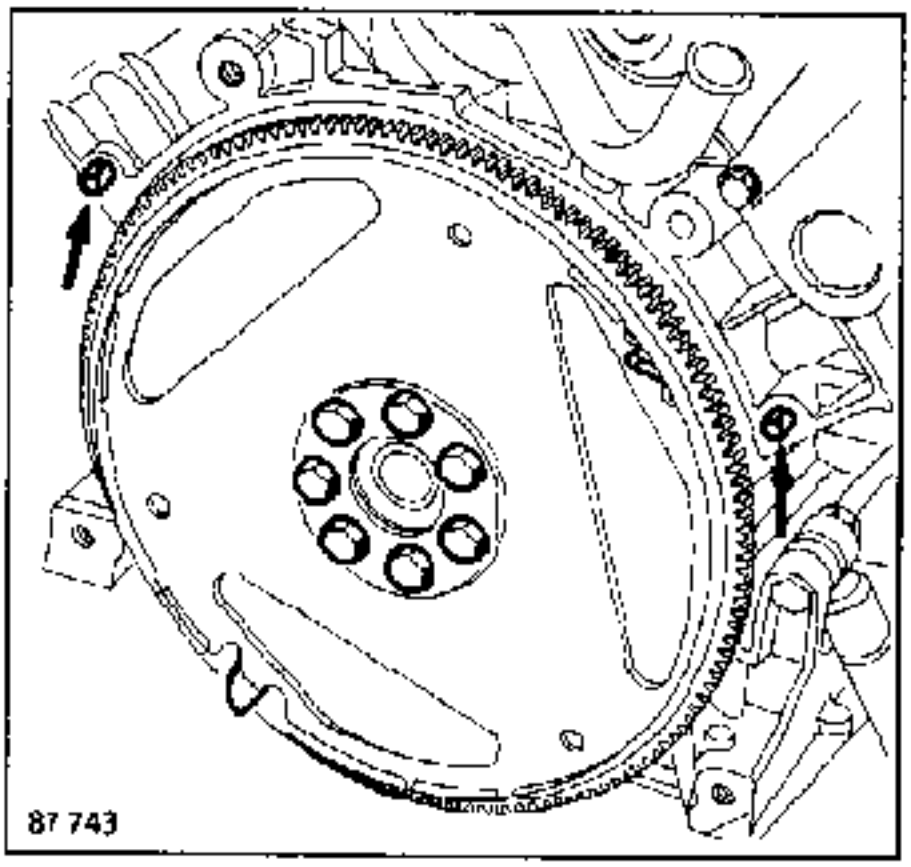
Déposer les supports latéraux côté transmission automatique.

Désaccoupler la transmission automatique et mettre la patte **B.Vi. 465** repère **(D)**, au niveau du convertisseur.



PARTICULARITES DE LA REPOSE

Avant de reposer la transmission automatique sur le véhicule vérifier la présence des pieds de centrage sur le moteur et la présence de la vis de fixation de la pompe d'assistance sur la transmission automatique.

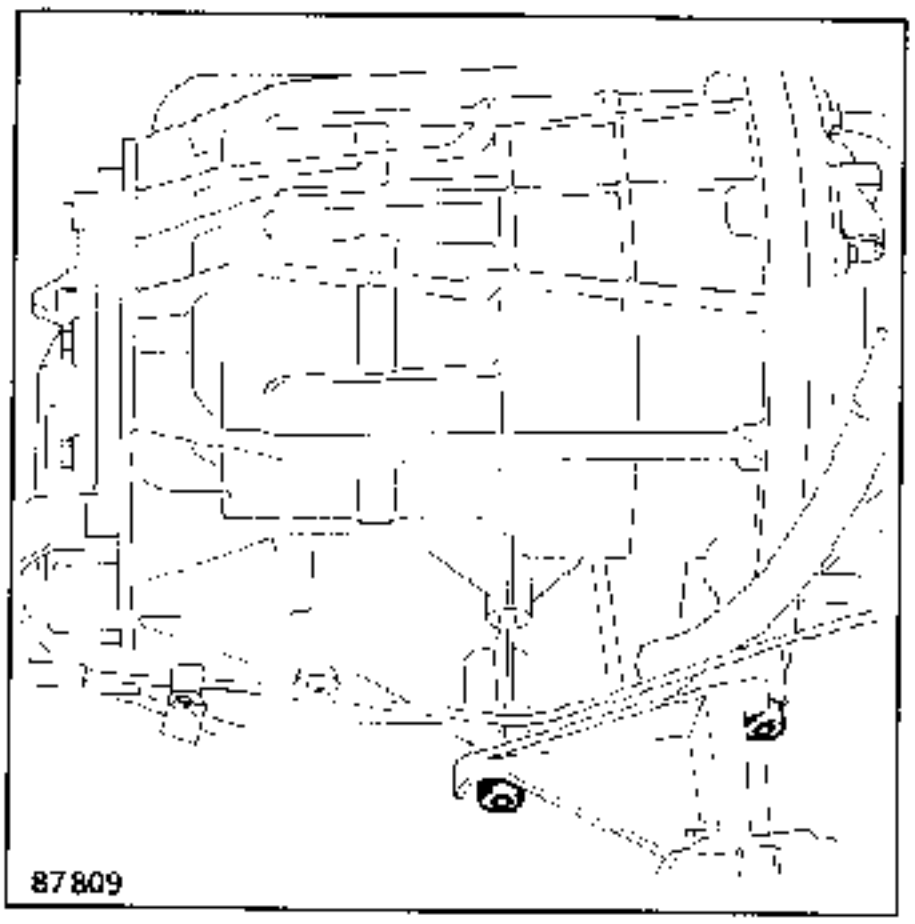


Graisser, à la **MOLYKOTE «BR2»**, le centrage du convertisseur dans le vilebrequin et les cannelures des planétaires.

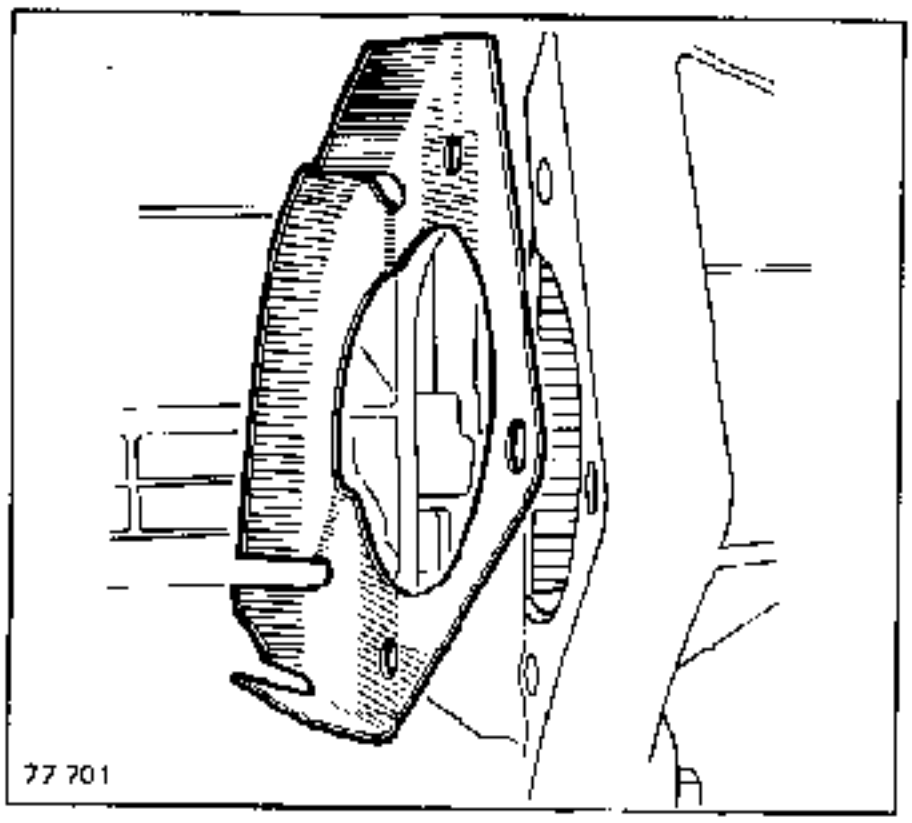
Il n'y a pas d'appariement convertisseur-tôle (les repères de P.M.H. se trouvent sur la tôle d'entraînement).

Serrer les vis de la tôle de convertisseur au couple de 3 daN.m.

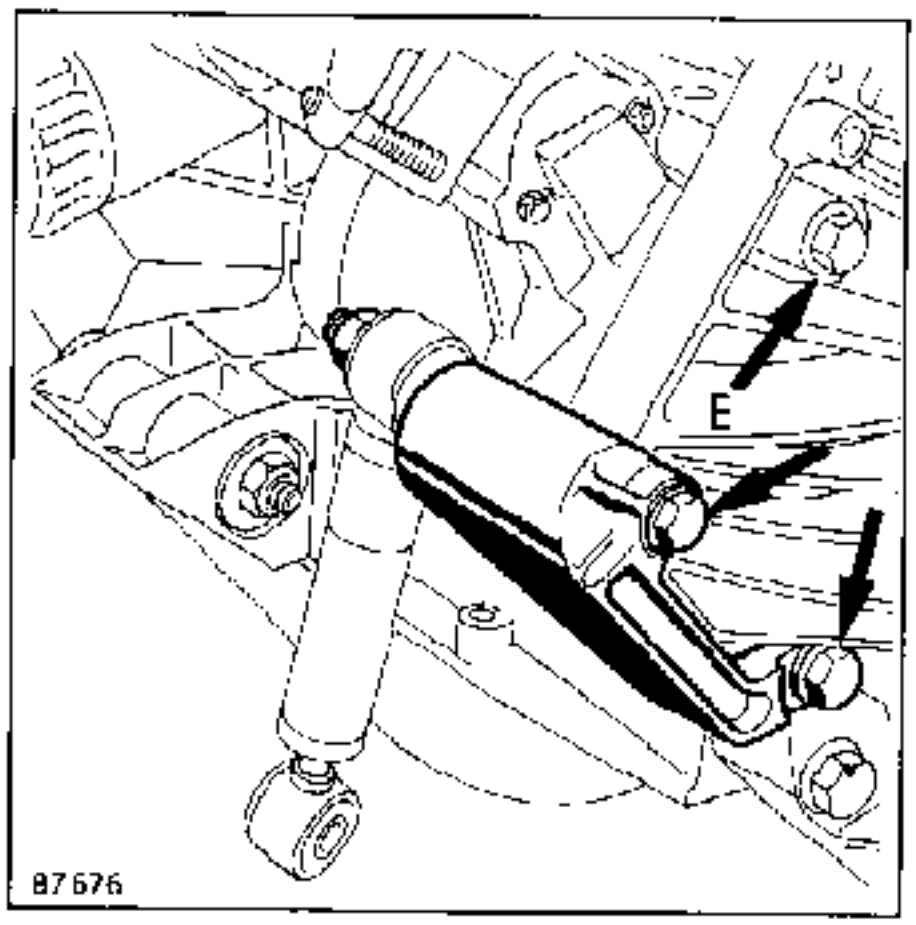
Présenter le support latéral droit muni de la vis six pans creux ; la plus grande dans le trou de fixation supérieur et le fixer



Positionner la tôle de protection sur la douille de centrage démarreur sur le carter de convertisseur.



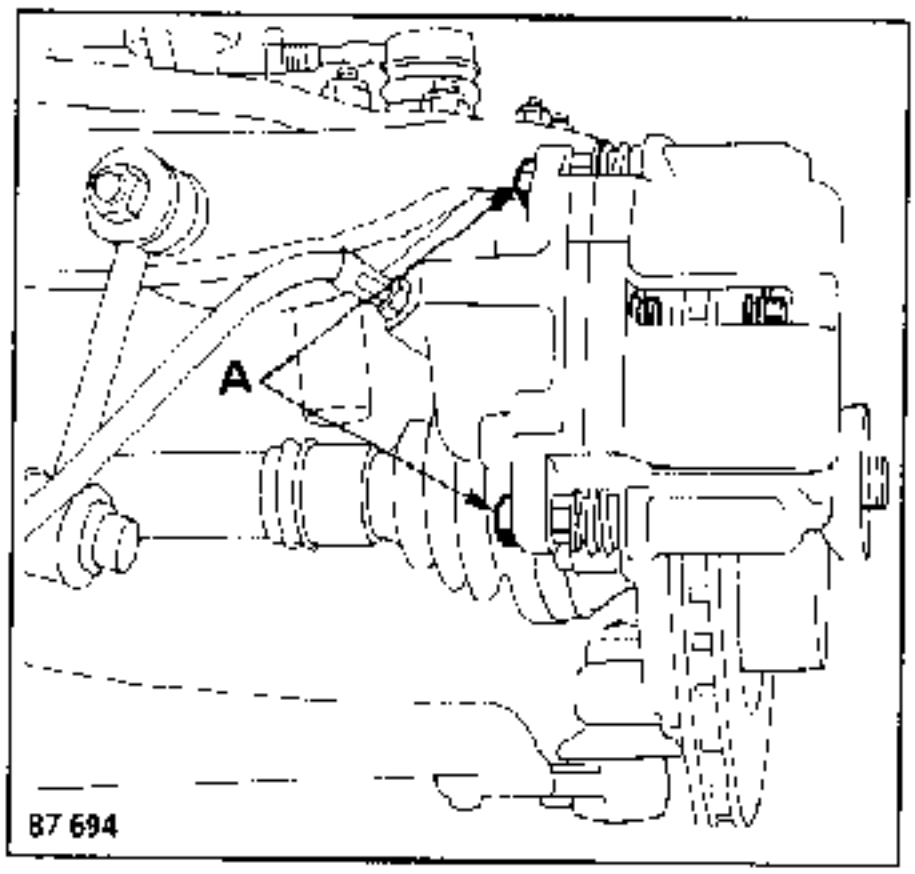
Monter et serrer les trois vis de fixation sur le carter de convertisseur (vis (E) plus courte).



Serrer les tuyaux de refroidisseur d'huile au couple de 2 daN.m.

Etancher avec du **CAF 4/60 THIXO** les trous des goupilles neuves.

Enduire de Loctite «**FRENBLOC**» les vis guide (A) d'étrier de frein et serrer au couple de 3.5 daN.m.



Reposer la pompe d'assistance et contrôler la tension de courroie.

Faire le plein du carter pont.

Régler le câble de gouverneur, la commande de sélection.

Contrôler les niveaux et faire l'essai du véhicule.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 582	Secteur d'immobilisation de la tôle d'entraînement
B.Vi. 31-01	Jeu de trois broches ⌀ 5 mm
B.Vi. 465	Patte de maintien du convertisseur
T.Av. 476	Extracteur de rotules
T.Av. 509-01	Entretoise de train avant

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Vis de roue	9
Ecrou de rotule supérieure	6,5
Ecrou de rotule de biellette de direction	4
Vis tôle entrainement sur convertisseur	3
Ecrous de raccord d'huile	2
Vis guide étrier de frein	3,5

DEPOSE

Il n'est pas nécessaire d'effectuer la vidange pour cette opération si la transmission ne doit pas être démontée.

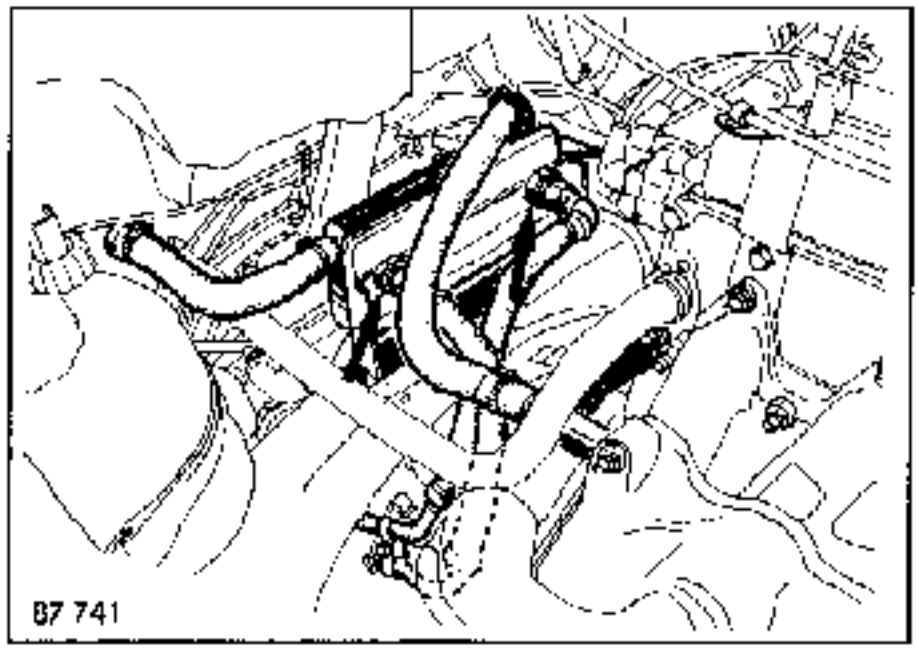
La transmission automatique se dépose seule par le dessous du véhicule avec le vérin **DESVIL V710** ou **SEF 6050 SEFAC.**

Débrancher la batterie.

Dégager les câblages du boîtier électronique.

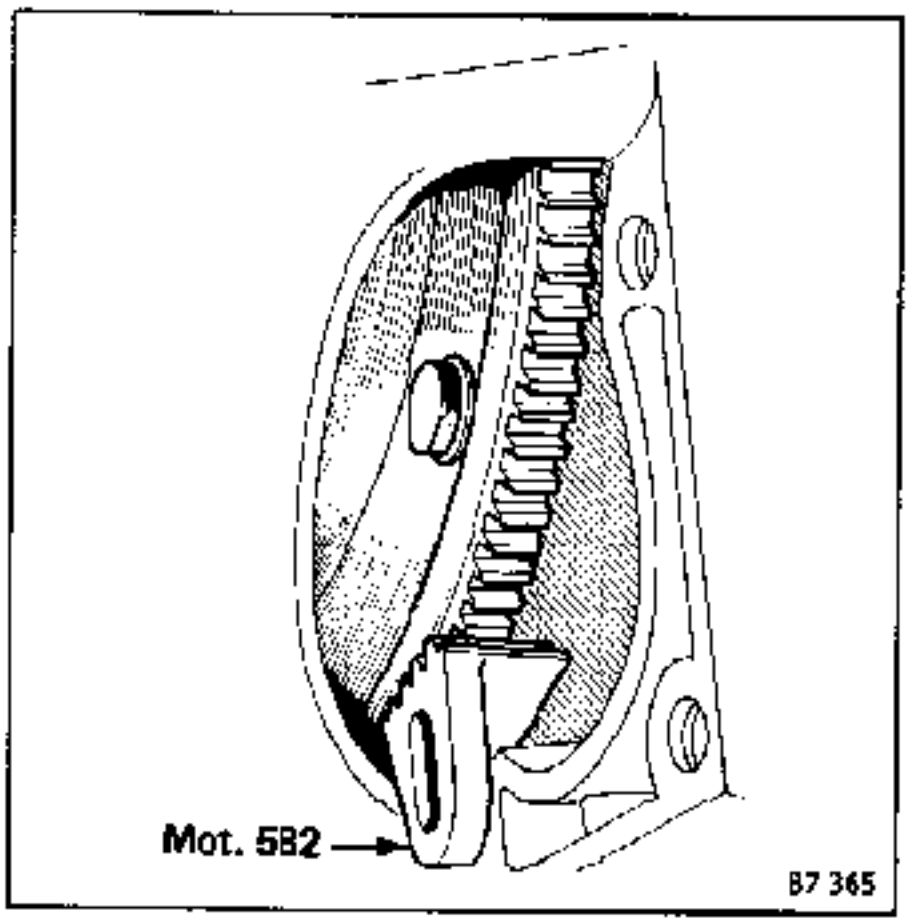
Déposer :

- le filtre à air complet,
- le tube de jauge,
- le capteur AEI,
- les tuyaux de refroidisseur d'huile niveau échangeur,



- les vis de fixation moteur-transmission accessibles par le haut.
- les 2 vis arrière du démarreur et le reculer.

Mettre le secteur d'immobilisation **Mot. 582** et déposer les vis de la tôle d'entraînement sur le convertisseur par le trou de démarreur.

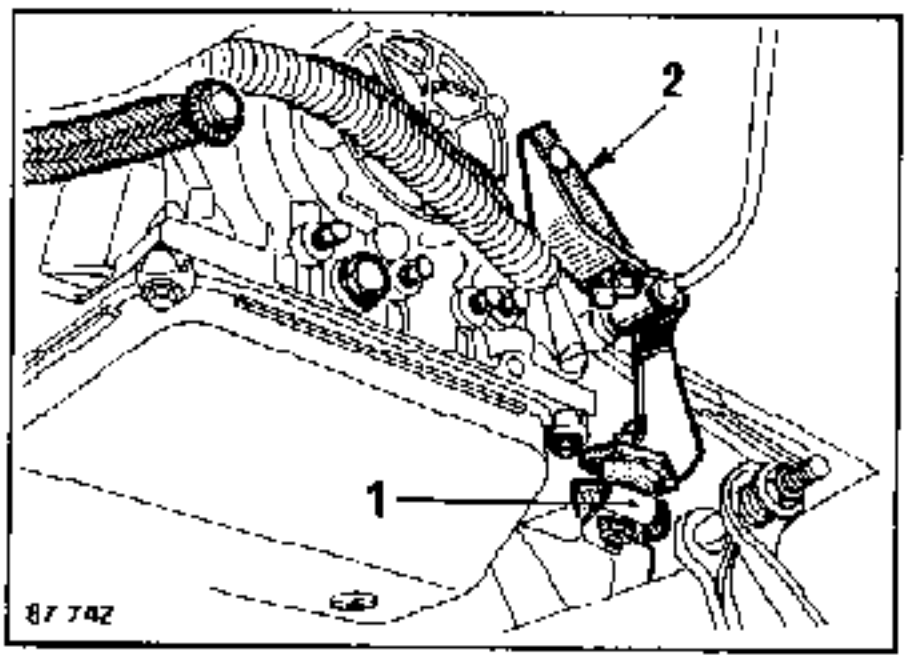


Mettre les entretoises **T.Av. 509-01** puis l'avant du véhicule sur chandelles.

Déposer le capteur de tachymètre niveau différentiel côté droit.

Déposer :

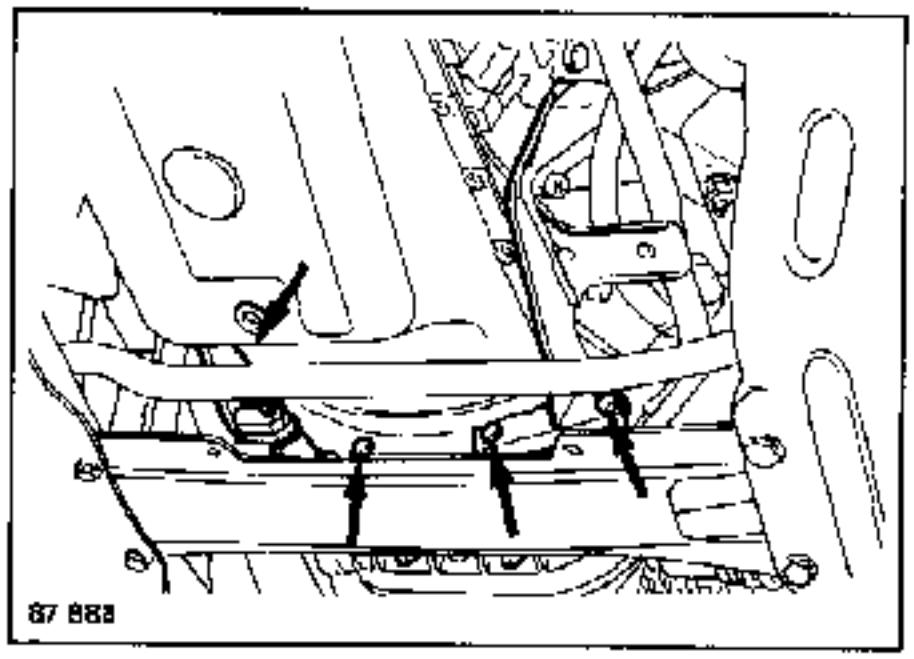
- les transmissions côté boîte,
- la tubulure d'échappement,
- la patte d'échappement **(1)** et le support de commande **(2)**.



- le câble de commande niveau transmission automatique,
- la tresse de masse,

B297

- les quatre vis de tôle de protection du convertisseur.

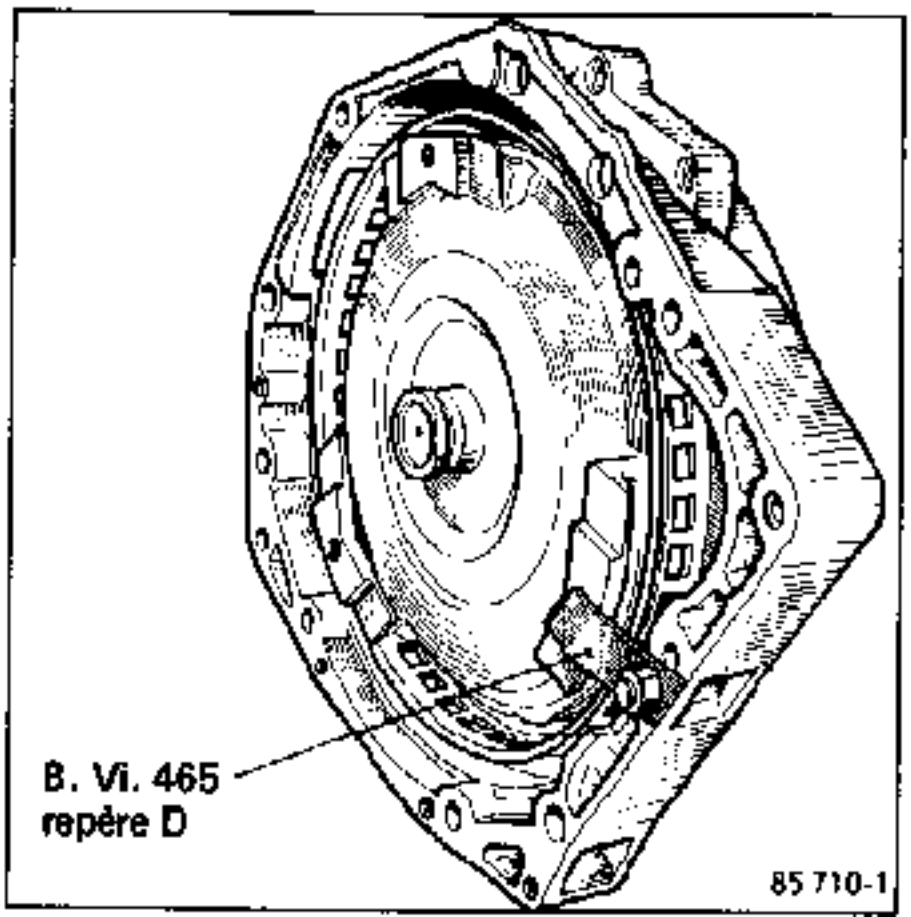


Mettre le vérin sous la transmission et déposer :

- le support complet gauche,
- le tuyau de la capsule,
- le support complet droit,
- les vis inférieures de fixation moteur-transmission.

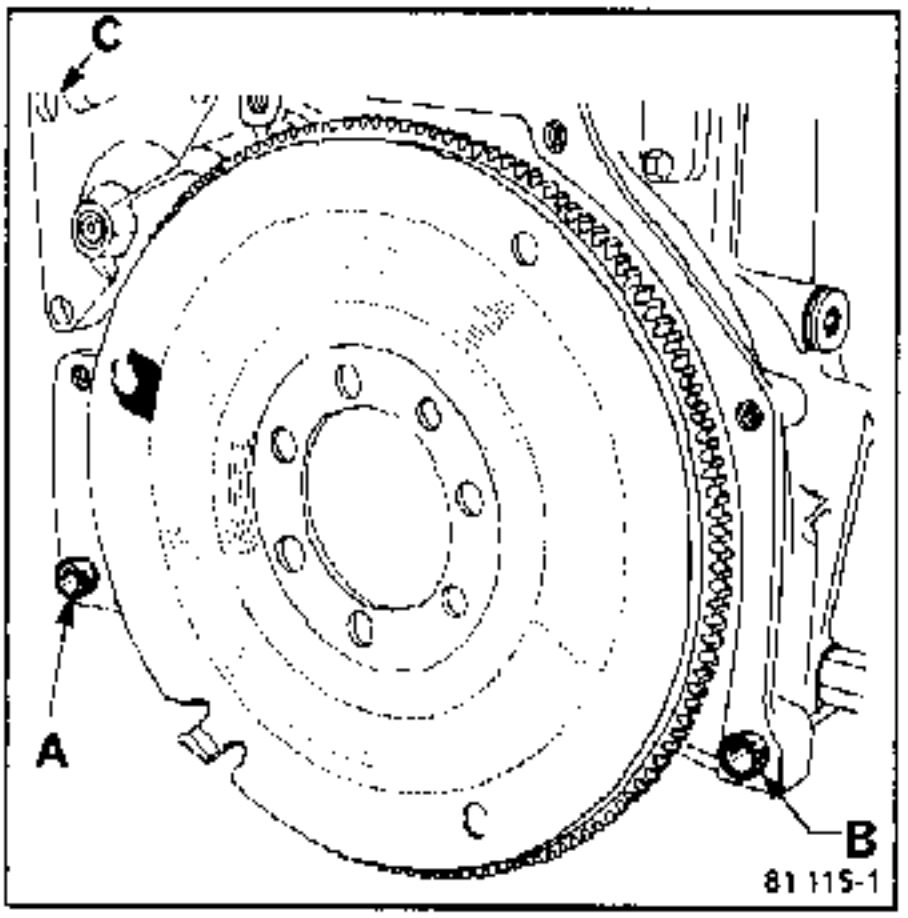
Faire suivre le boîtier électronique lors de la descente de la transmission automatique.

Sitôt après le désaccouplement, éviter le déboîtement du convertisseur en le maintenant avec la **patte B.Vi. 465 (repère D)**.



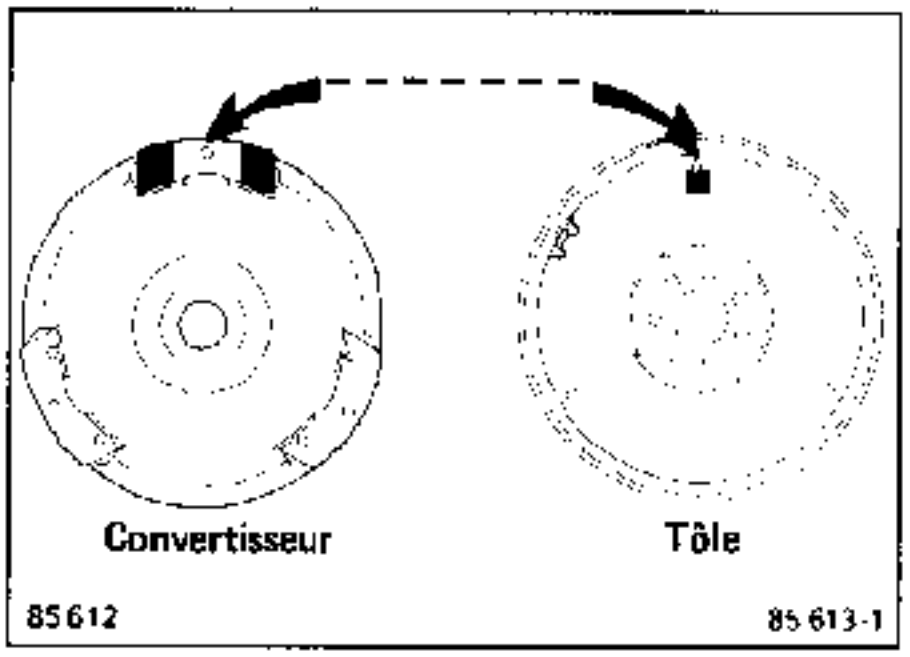
PARTICULARITES DE LA REPOSE

Avant de reposer la transmission automatique sur le véhicule vérifier la présence des douilles de centrage (A), (B) sur le bloc moteur et celle sur le démarreur (C).



Graisser à la **MOLYKOTE «BR2»** le centrage du convertisseur dans le vilebrequin et les cannelures des planétaires.

Prépositionner le convertisseur par rapport à la tôle d'entraînement.

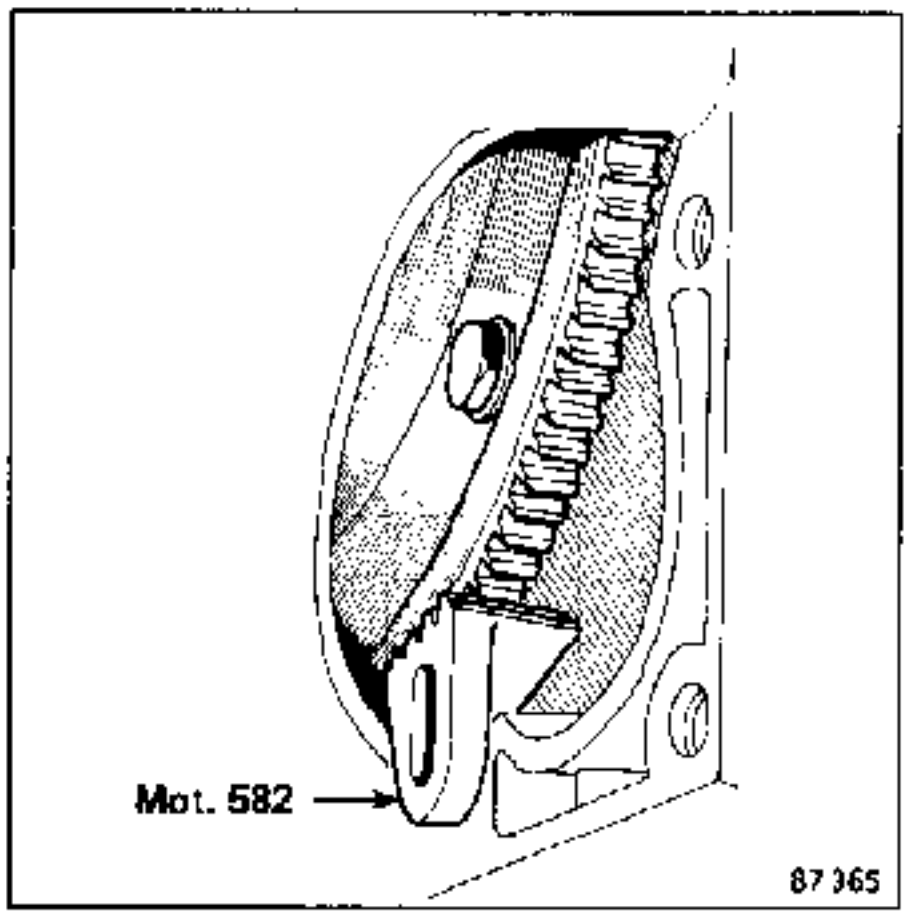


B 297 :
Intercaler la tôle de protection du convertisseur entre le moteur et la transmission automatique et accoupler.

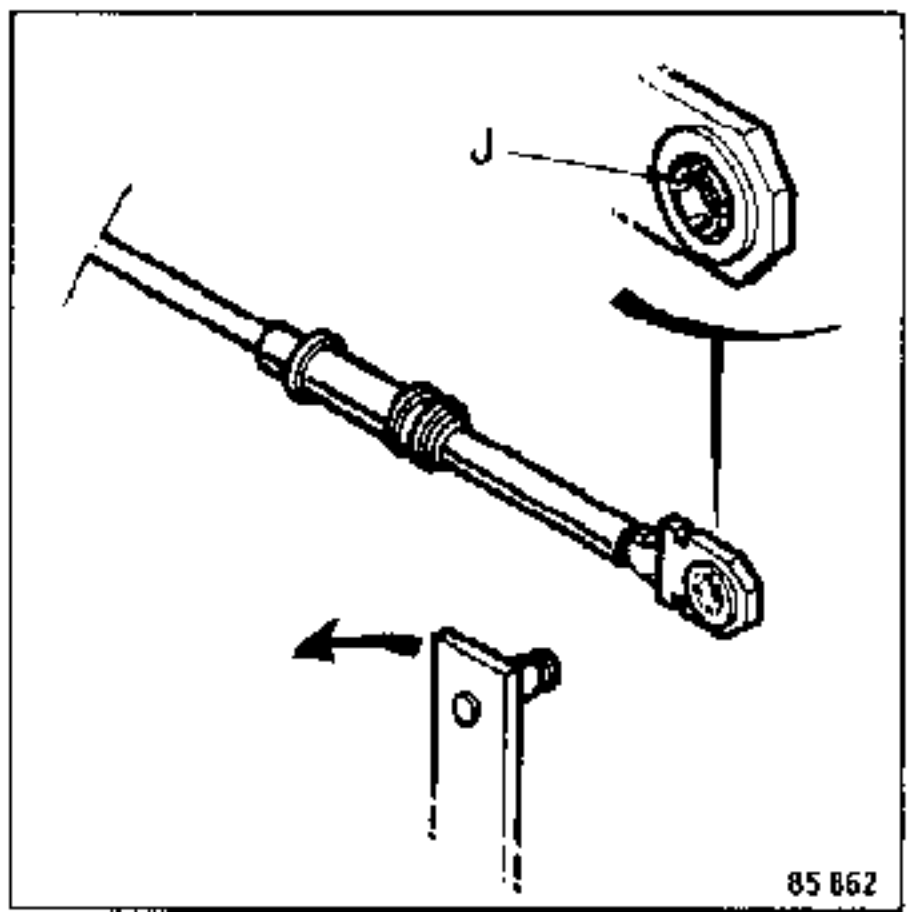
Serrer les vis de la tôle d'entraînement sur le convertisseur au couple de **3 daN.m**.

NE PAS SE SERVIR DE LA CIBLE D'ALLUMAGE POUR IMMOBILISER L'ENSEMBLE TOLE-CONVERTISSEUR.

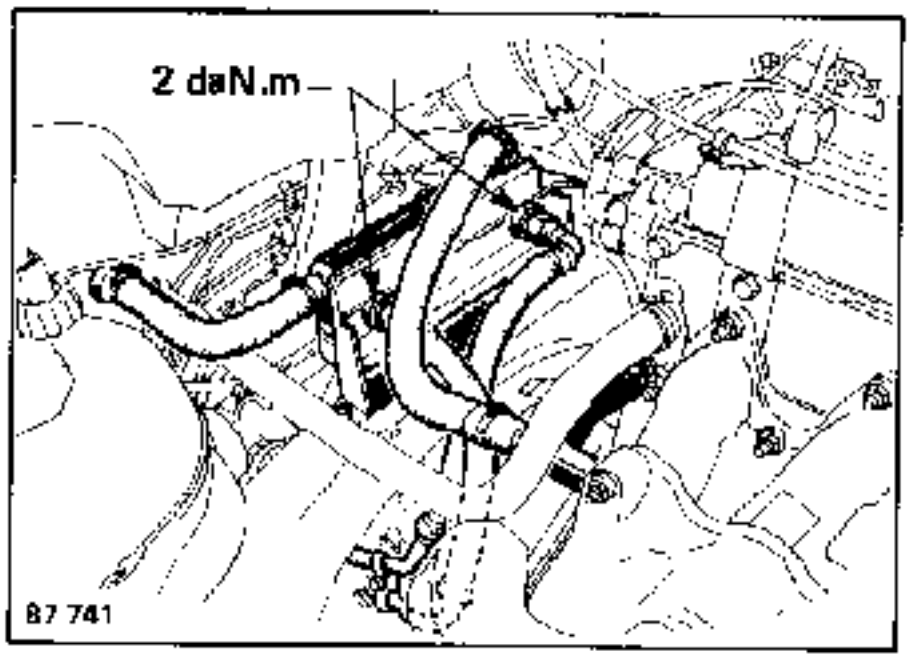
Utiliser l'outil **Mot. 582**.



Avant de remonter les supports de transmission automatique rebrancher :
- le tuyau de la capsule à dépression,
- le câble de commande, les crans (J) côté rotule.



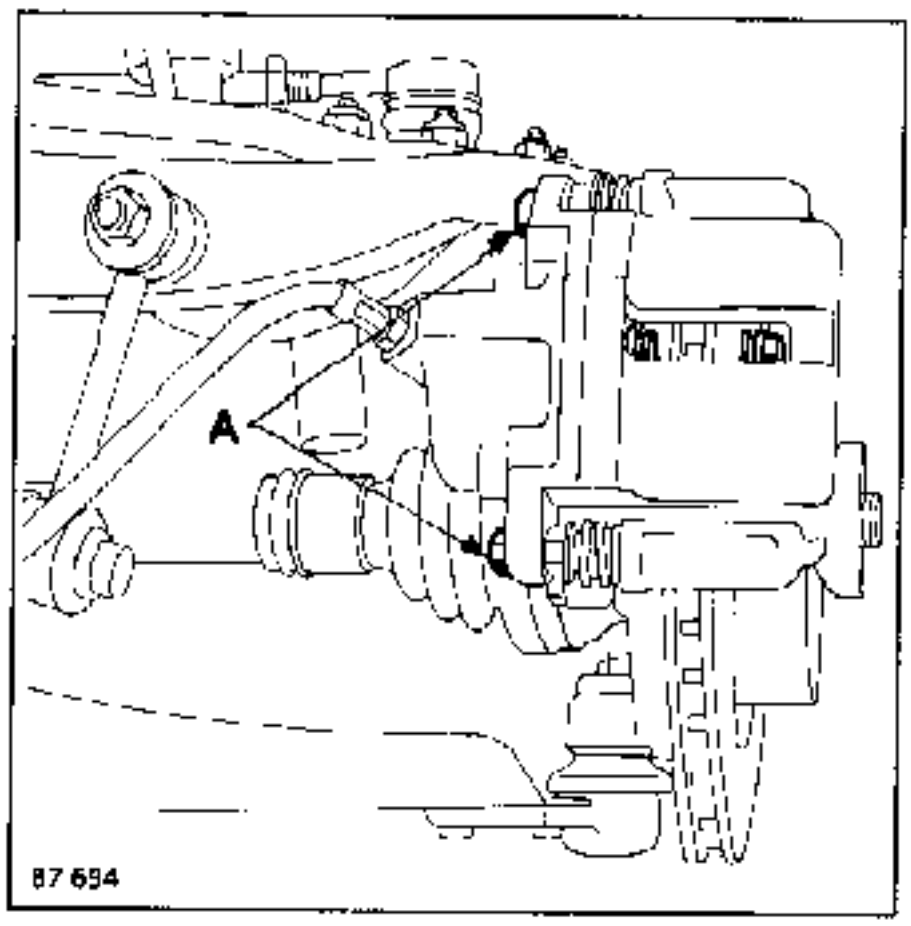
Serrer les tuyaux de refroidisseur d'huile au couple de 2 daN.m.



Serrer la bride d'échappement.

Placer les goupilles élastiques de transmission neuves et étancher les trous de goupilles à l'aide de CAF. 4/60 THIXO.

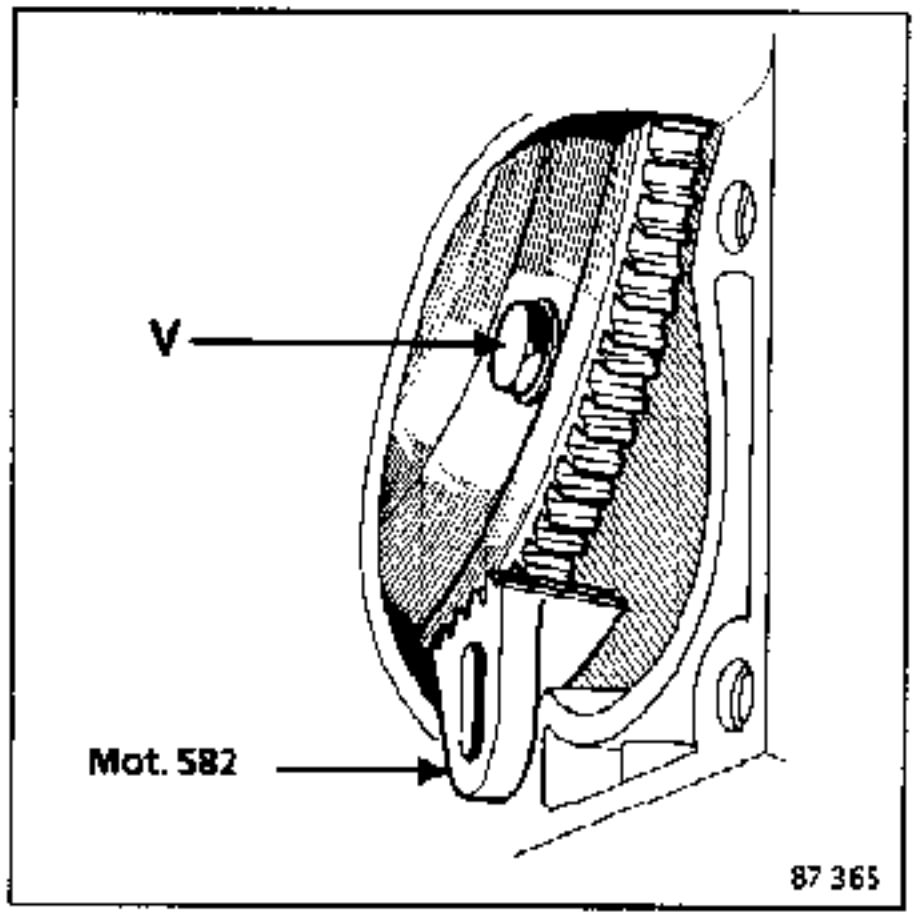
Enduire de Loctite «FRENBLOC» les vis guide (A) d'étrier de frein et serrer au couple de 3,5 daN.m.



Faire le niveau d'huile et l'essai du véhicule.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinces pour tuyaux souples
Mot.	582	Secteur d'immobilisation
B.Vi.	31-01	Jeu de trois broches ø 5 mm
Tav.	476	Extracteur de rotules
Tav.	509-01	Entretoise de train avant
MS.	583	Pinces pour tuyaux souples

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue pour B 29E, B, H, 2	9
Vis de roue pour B 293, F	10
Ecrou de rotule supérieure	6,5
Ecrou de rotule de biellette de direction	7
Vis de tôle entraînement sur convertisseur	3,5



DEPOSE

Il n'est pas nécessaire d'effectuer la vidange pour cette opération si la transmission ne doit pas être démontée.

La transmission automatique se dépose seule par le dessous du véhicule avec le vérin DESVIL V710 ou **SEF 6050 SEFAC**.

Placer le véhicule sur un pont.

Débrancher la batterie.

Déposer les roues avant.

Chasser les goupilles de transmission **B.Vi. 31-01**.

Débloquer les rotules de direction et supérieure, outil **Tav. 476**.

Déposer le démarreur.

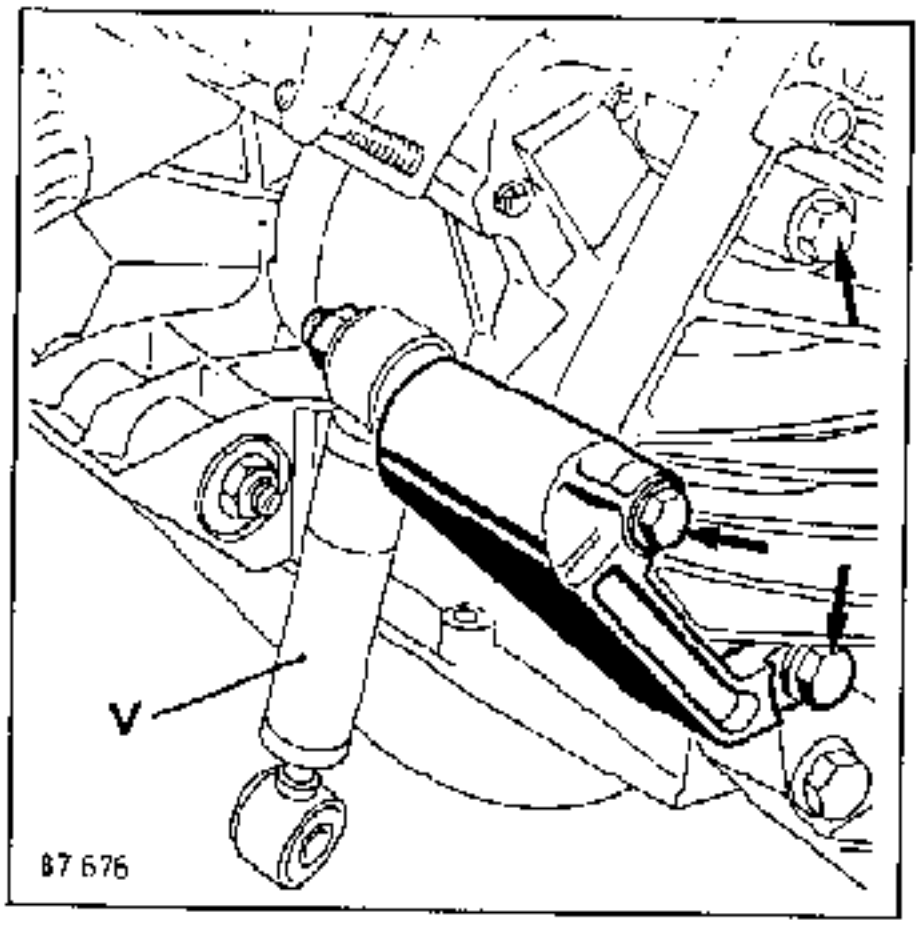
Retirer les 3 vis d'assemblage (V) du convertisseur/tôle d'entraînement, outil **Mot. 582**.

Déposer la descente primaire d'échappement.

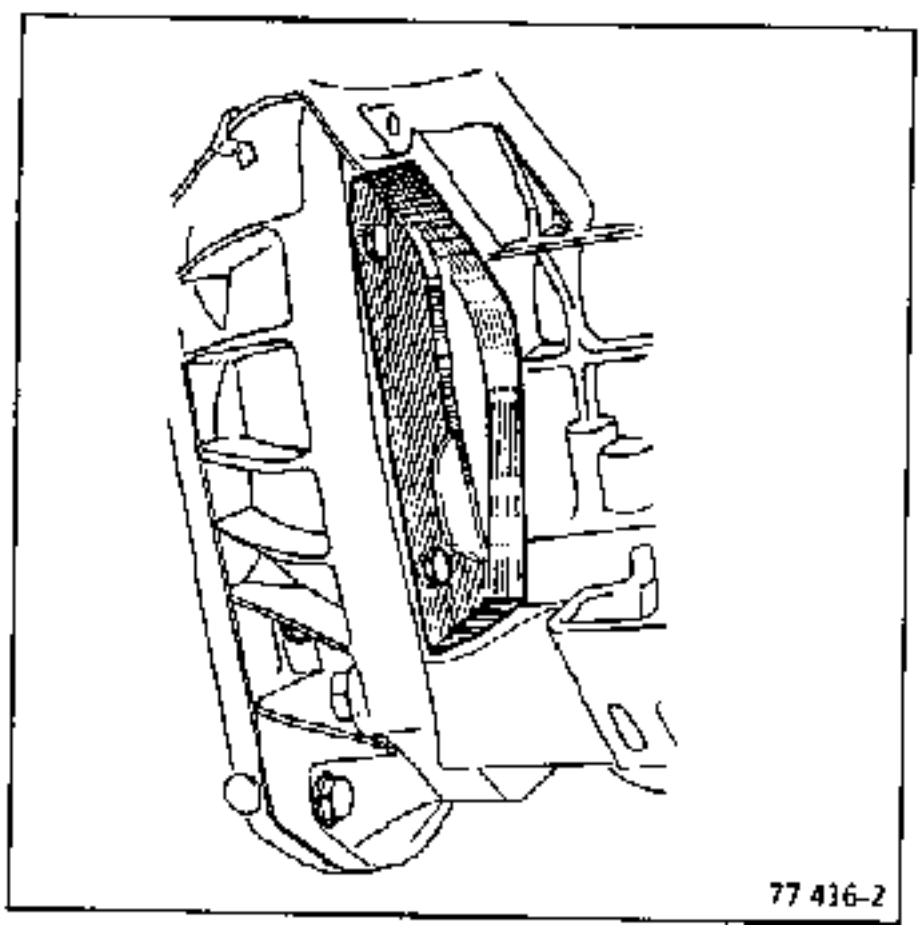
Déposer les capteurs vitesses du moteur et de tachymètre (mécanique ou électronique suivant version).

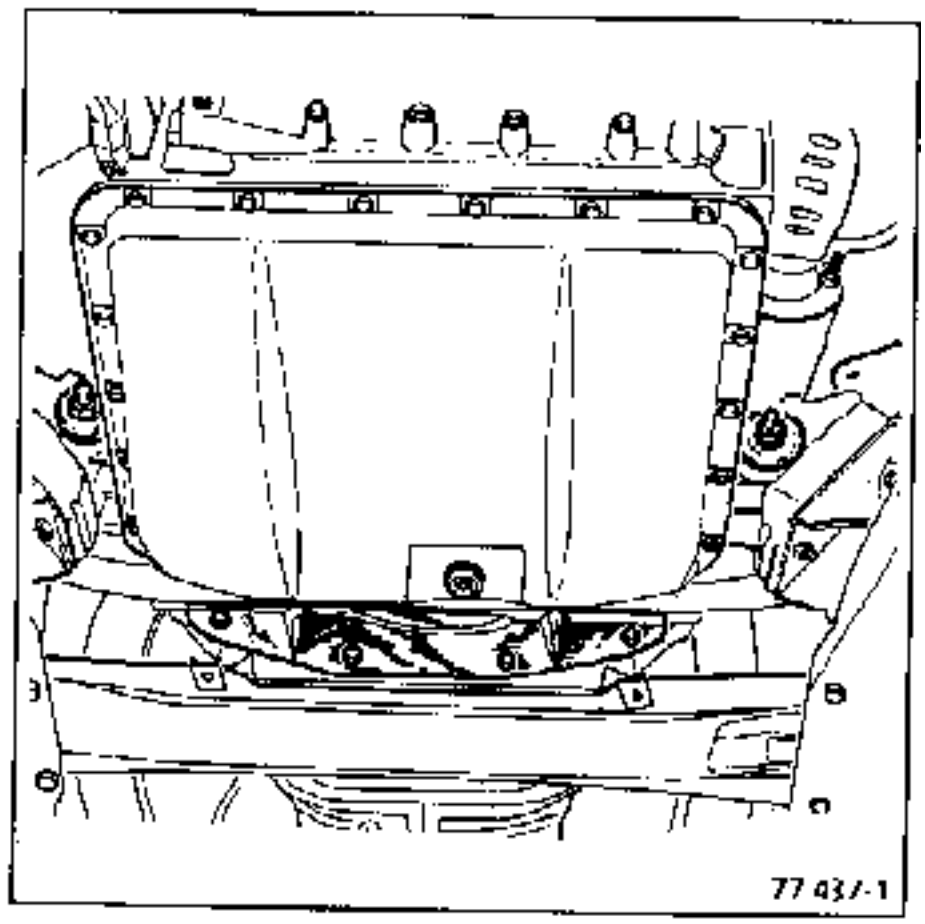
Sur les véhicules B 293 et B 29F

Déposer le vérin (V) muni de son support.

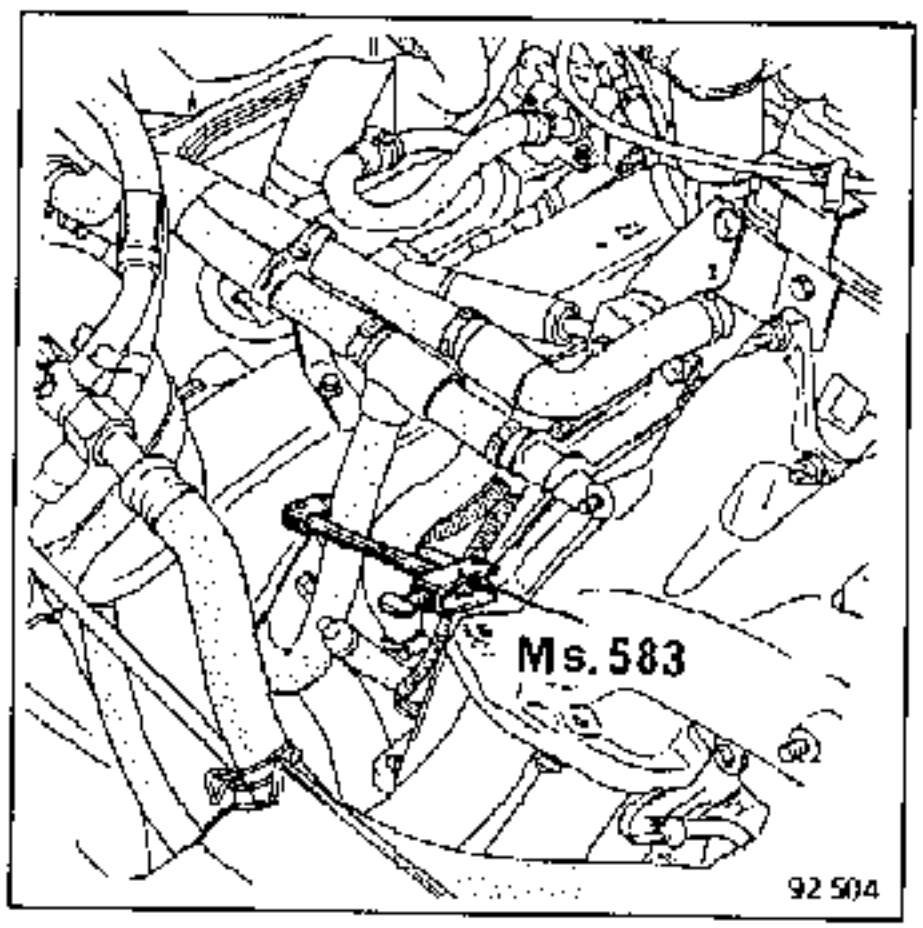


Les tôles de protection de la couronne de démarreur.

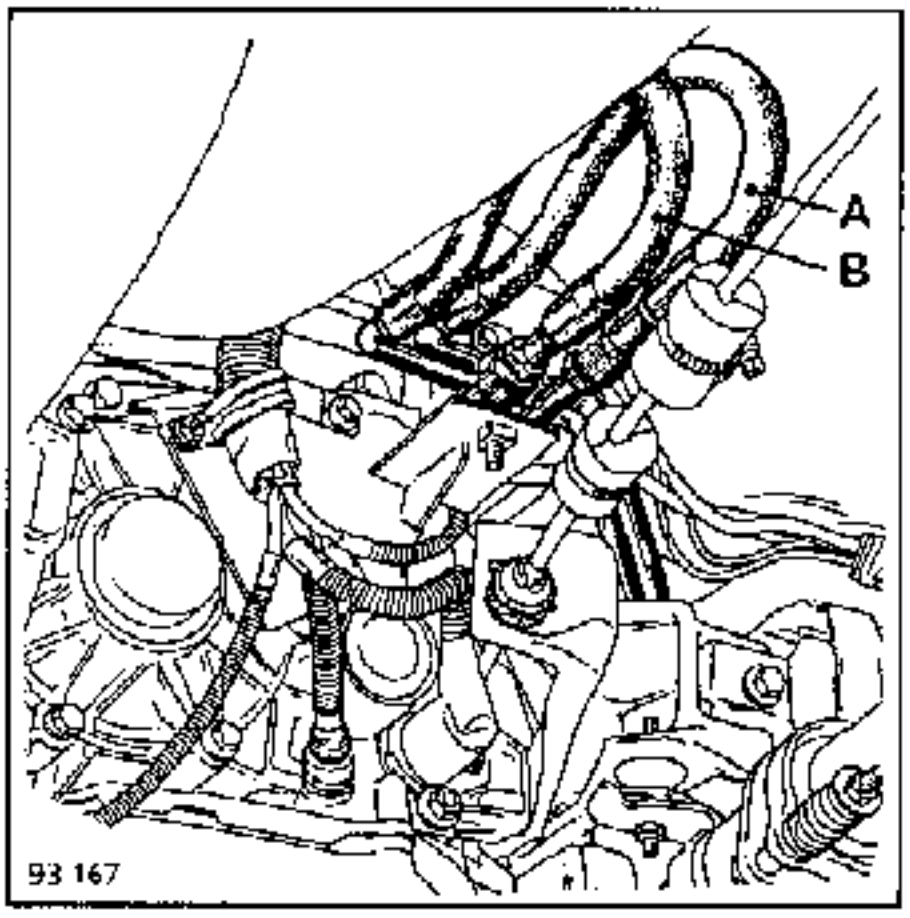




Sur les véhicules équipés d'un refroidissement de la transmission eau/huile, débrancher les tuyauteries d'eau du refroidisseur d'huile avec l'outil **Mot. 453-01** ou **MS 583**.



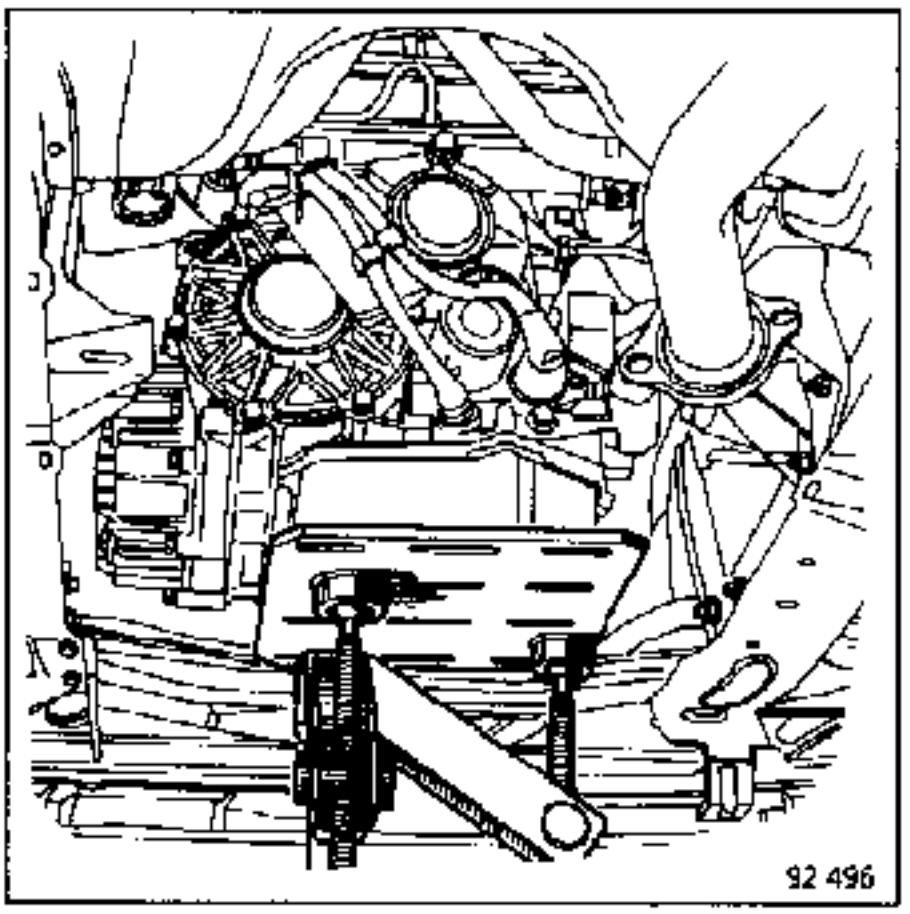
Sur les véhicules équipés d'un refroidisseur AIR/HUILE, débrancher les tuyauteries en (A) et (B).



Débrancher la tresse de masse.

Débrancher le câble de commande de vitesse (Rotule).

Mettre en place le support de transmission.

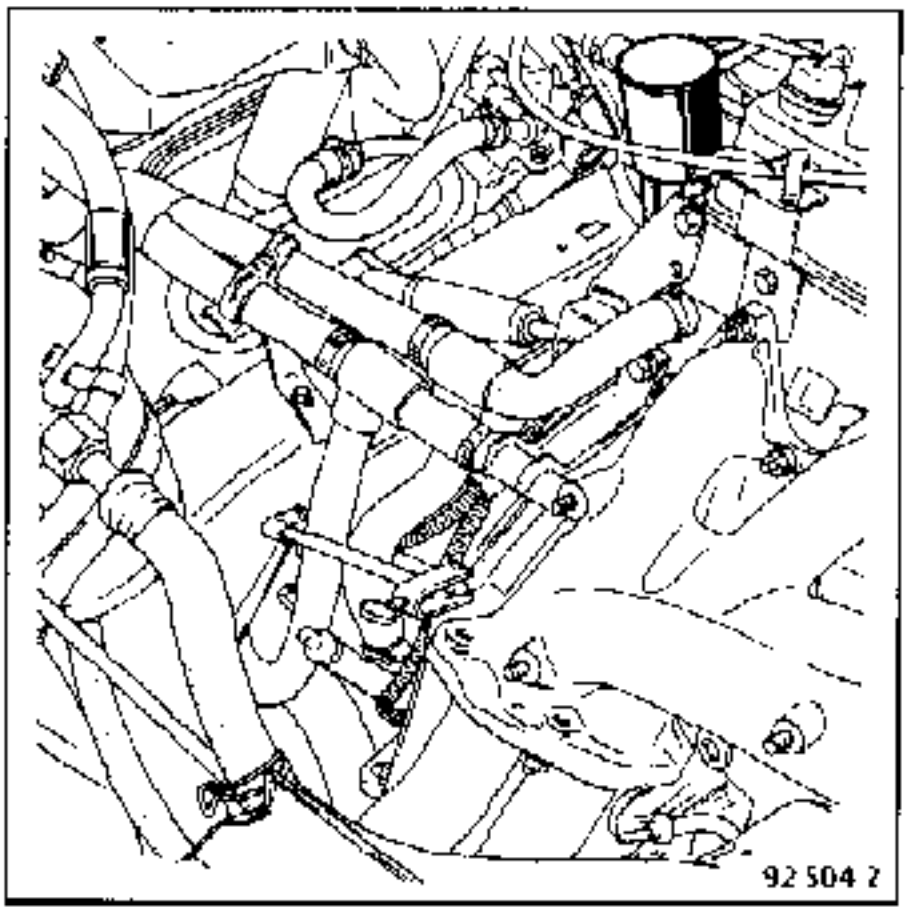


Déposer les tampons support de boîte droit et gauche. Le support droit reste accouplé au câble de commande ; ne pas dérégler la commande.

Déposer les vis d'assemblage du tour de boîte sur le moteur.

Débrancher tous les connecteurs du boîtier électronique de la transmission.

Débrancher les tuyaux du reniflard de transmission.

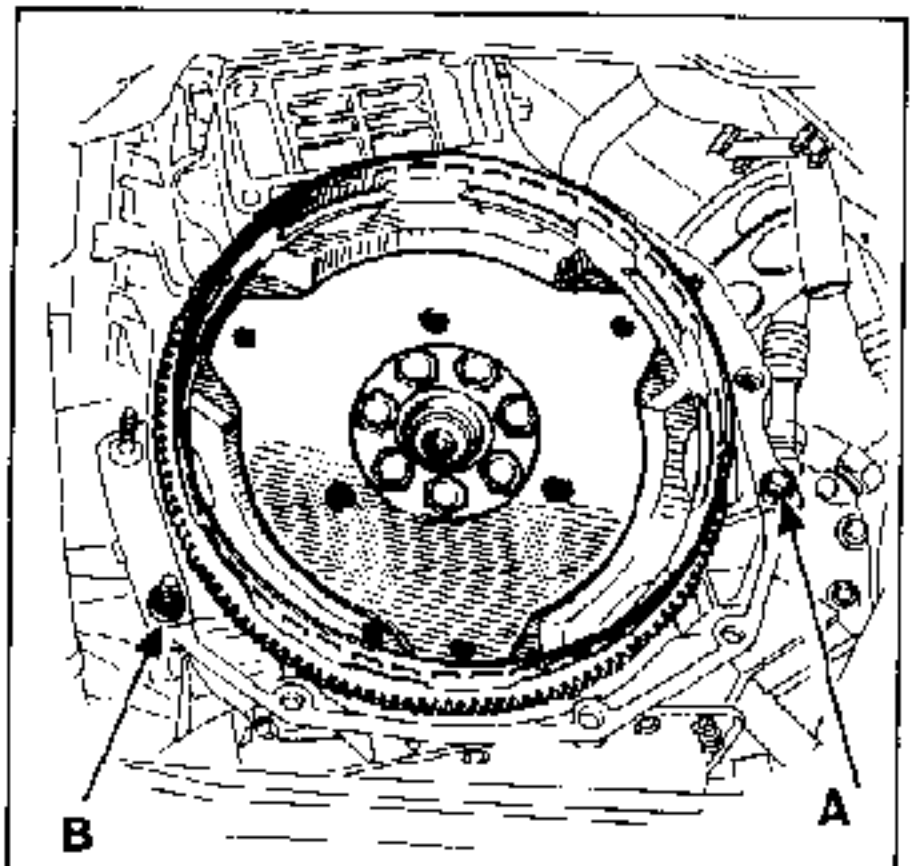


Repousser le convertisseur au maximum côté boîte et dégager la transmission en la reculant parfaitement dans l'axe du moteur.

Mettre en place une patte d'immobilisation du convertisseur.

REPOSE

Avant de reposer la transmission automatique sur le véhicule, vérifier la présence des douilles de centrage (A) et (B) sur le bloc moteur.



Graisser à la **MOLYKOTE "BR2"** le centrage du convertisseur dans le vilebrequin et les cannelures des planétaires.

Prépositionner le convertisseur par rapport à la tôle d'entraînement.

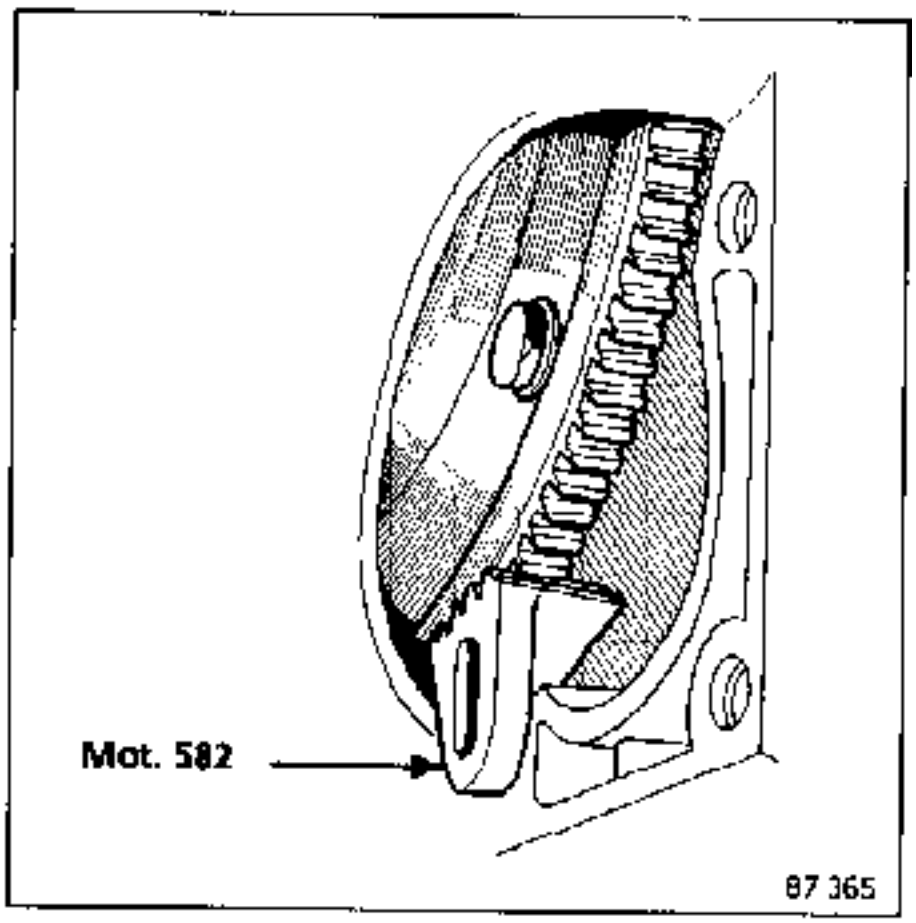
Convertisseur et tôle d'entraînement ne sont pas repérés mais il sera ensuite très difficile d'effectuer une rotation de l'un par rapport à l'autre.

Assembler moteur, boîte de vitesses et reposer les supports latéraux.

Serrer les vis de la tôle d'entraînement sur le convertisseur au couple de **3,5 daN.m**.

NE PAS SE SERVIR DE LA CIBLE D'ALLUMAGE POUR IMMOBILISER L'ENSEMBLE TOLE/CONVERTISSEUR

Utiliser l'outil **Mot. 582**.



Remonter le démarreur (s'assurer de la présence du pied de position).

Remonter les tampons arrière et les supports de boîte.

Sur les B 293 et B 29F, remonter :

- le vérin muni de son support,
- les tôles de protection de la couronne de démarreur.

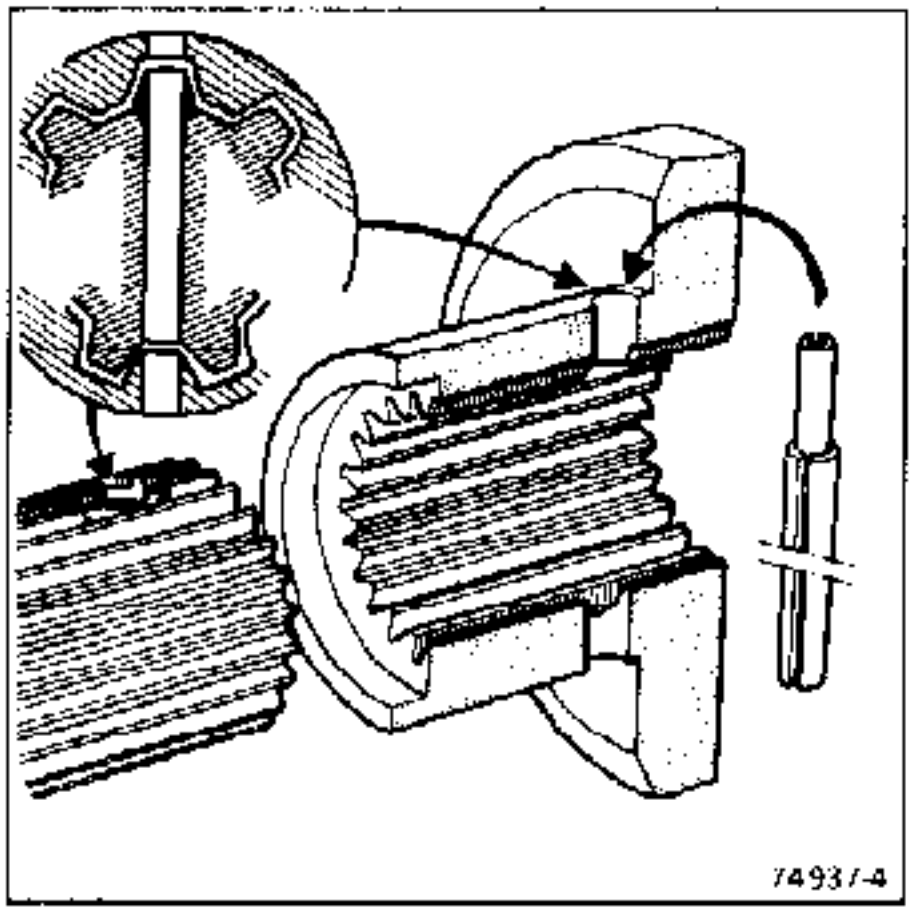
Remonter les capteurs vitesses du moteur et du tachymètre (électrique ou mécanique).

Remonter l'échappement avant la mise en place de la transmission droite, sinon le montage est impossible.

S'assurer de la présence de la rondelle caoutchouc qui doit être intercalée entre l'extrémité du planétaire et le fond de la tulipe de la transmission.

Positionner la transmission par rapport au planétaire, pivoter les porte-fusées en engageant les transmissions dans les planétaires, utiliser la broche coudée **B.Vi. 31-01** pour aligner les trous.

Monter des goupilles élastiques neuves et étancher les extrémités **(CAF 4/60 THIXO)**.



NOTA : Des chanfreins d'entrée sur les planétaires facilitent le montage des goupilles.

REBRANCHER LA TRESSE DE MASSE

Remonter et vérifier le réglage de la commande (voir chapitre correspondant).

Rebrancher le refroidisseur d'huile et le reniflard.

Rebrancher les diverses liaisons électriques.

Remonter le 1/2 train avant et serrer les écrous aux couples préconisés.

Au remontage des câblages, veiller particulièrement au bon parcours de chacun des brins de façon à ce qu'aucun d'eux n'interfère avec une pièce tournante ou chaude (échappement).

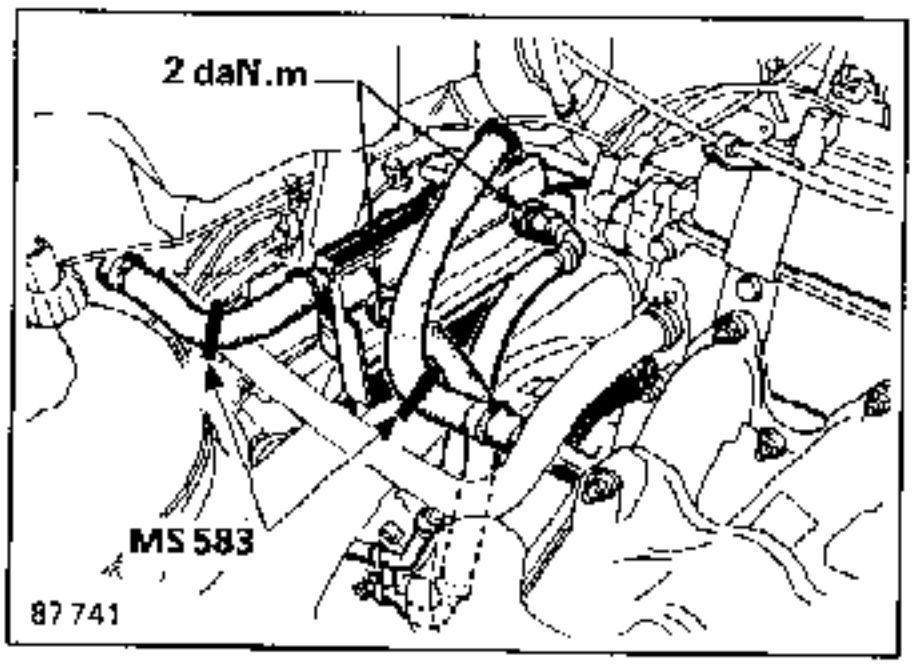
Après la mise en route du moteur vérifier le niveau d'huile de la transmission automatique.

L'huile de la transmission automatique passe au travers de l'échangeur et est refroidie par l'eau du circuit de refroidissement moteur.

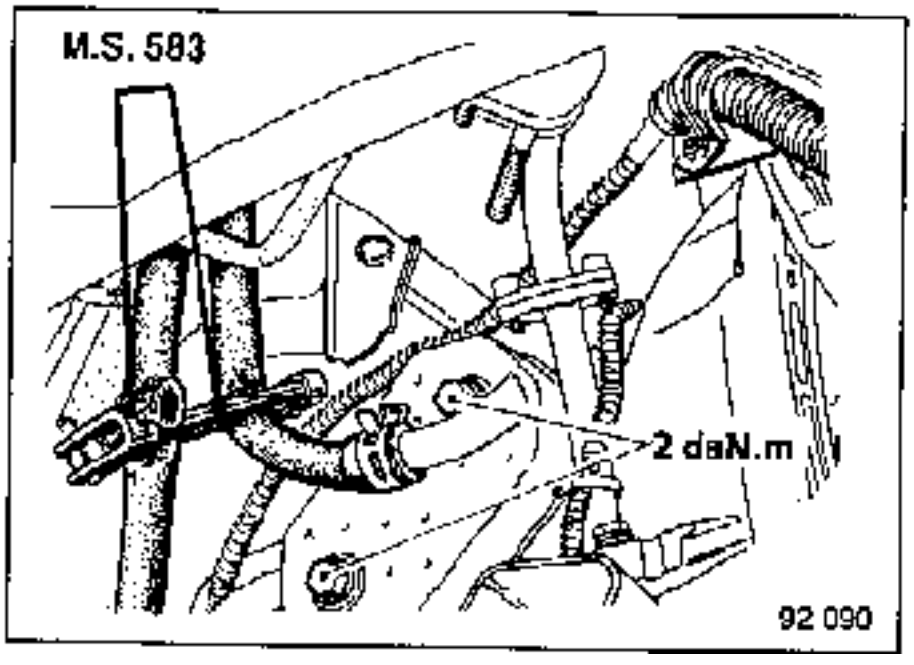
Le remplacement du refroidisseur d'huile peut s'effectuer sur véhicule sans vidanger ni la transmission ni le circuit de refroidissement moteur.

Mettre en place une pince à tuyauterie souple **Mot. 453-01** ou **MS 583** sur les durit d'eau moteur.

TA MI



TA AR4



Au remontage :

Remplacer tous les joints (cuivre ou caoutchouc).

Serrer les deux vis au couples de $2\ ^{+0,5}_{0}$ daN.m.

Rebrancher les durit d'eau.

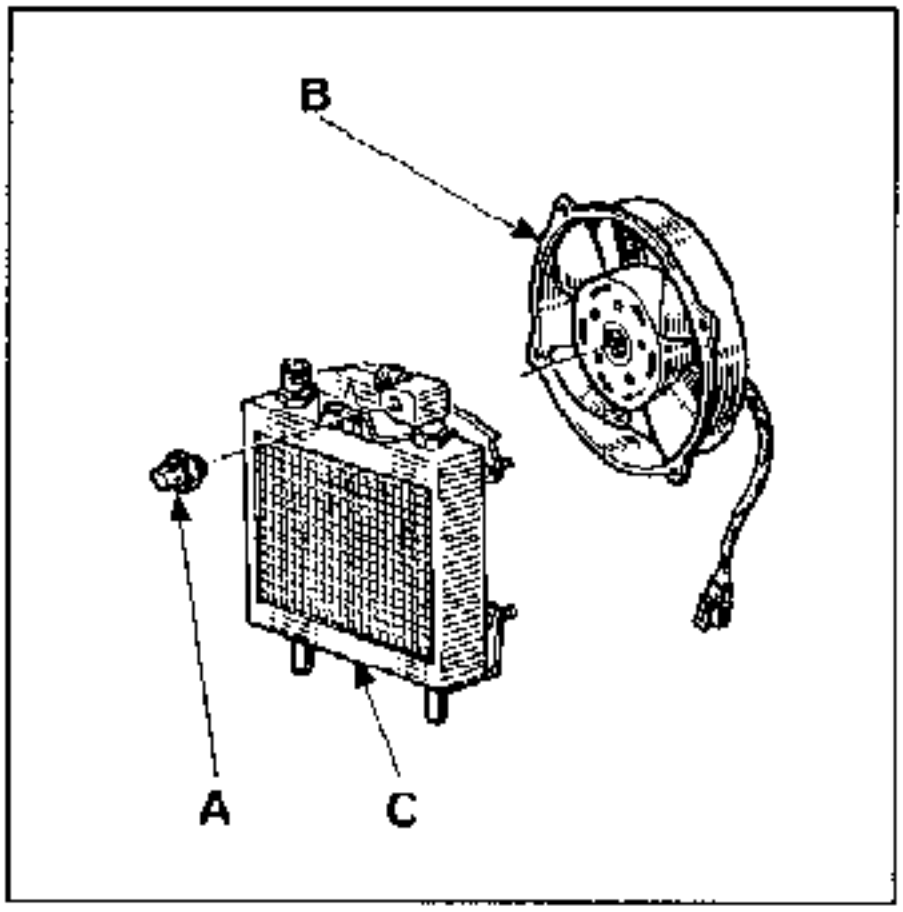
Contrôler le niveau d'huile de la transmission automatique.

Contrôler le niveau d'eau moteur (voir chapitre correspondant).

Les véhicules B 293, B 29F, et B 29 tous types à partir du millésime 1991 sont équipés d'un système de refroidissement de la transmission automatique AR4 AIR/HUILE.

Ce système est placé sur le côté d'auvent droit du véhicule, sous le bac à batterie.

Un thermocontact (A) 95°/85°C situé sur le radiateur de refroidissement, commande la mise en service d'un motoventilateur (B) placé devant le radiateur (C).



Le remplacement du radiateur d'huile peut s'effectuer sur véhicule sans vidanger la transmission automatique.

Au remontage remplacer tous les joints.

IMPORTANT : Ne pas oublier de rajouter une dose de 0,3 litre d'huile en fin d'opération de mise à niveau de la transmission automatique.

ESTOMPAGE DU COUPLE MOTEUR SUR B 293 et B 29F.

L'estompage du couple moteur pendant les changements de rapports sur la boîte AR4 002 a pour buts :

1) d'améliorer le confort des passages de vitesses,

2) de diminuer la charge théorique des récepteurs hydrauliques sollicités pendant les passages.

3) soulager les organes mécaniques.

L'estompage du couple est réalisé par action sur le point d'avance.

Le signal d'estompage est fourni par le calculateur T.A. au calculateur d'injection : pendant toute la durée du passage, le point d'avance est reculé de 35°.

Contrôle liaison entre boîtier T.A. et boîtier injection

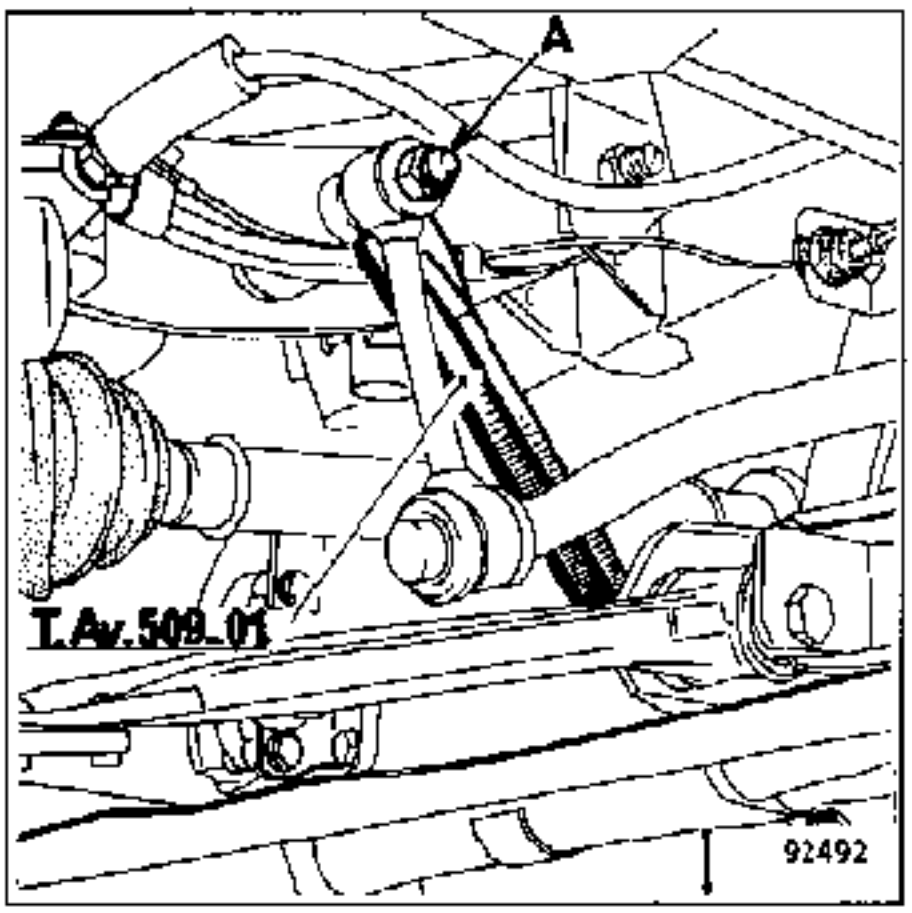
Condition	Sélection sur valise XR 25	Visualisation sur afficheur XR 25	Remarque
Voyant perfo allumé, levier en 3ème, véhicule à ≈ 60 km/h - T.A. en 2ème. Effectuer un passage 2/3 pied levé.	Taper D 03 # 51	0000	Passage à zéro bref sur l'afficheur de la valise de contrôle.

Type	Quantité	Organe concerné
Loctite SCELBLOC	Enduire	Cannelures de fusée
CAF 4/60 THIXO	Enduire	Goupilles de transmission côté boîte
MOLYKOTE BR2	Enduire	Cannelures Joint côté boîte
FRENBLOC	Enduire	Vis d'étrier de frein
MOBIL CVJ 825 black star ou MOBIL EXF 57 C	295 g 320 g 180 g 250 g 130 g 160 g 140 g	Joint GE 86 Joint GE 86 Thermoplastique Joint GE 76 Joint GE 76 Thermoplastique Joint GI 62 Joint RC 490 Joint LOBRO
Elf-Multi	5 g Enduire	Lèvres de joints d'étanchéité Filet de vis de roues

REMPLACEMENT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B. Vi. 31-01 ou B. Vi. 606	Jeu de broches
T. Av. 476	Arrache-rotule
T. Av. 509-01	Entretoise de maintien
Rou. 604.01	Immobilisateur de moyeux
T. Av. 1050	Extracteur de transmission

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue : 4 vis	9
5 vis	10
Ecrou de transmission	25
Ecrou de rotule supérieure	6,5
Ecrou de rotule de direction	4
Vis guide-étrier de frein	3,5
Axe de pied d'amortisseur	8



NOTA : Suivant version, côté droit lors de l'extraction de la goupille, positionner la transmission de façon à ne pas détériorer le capteur tachymétrique.

DEPOSE

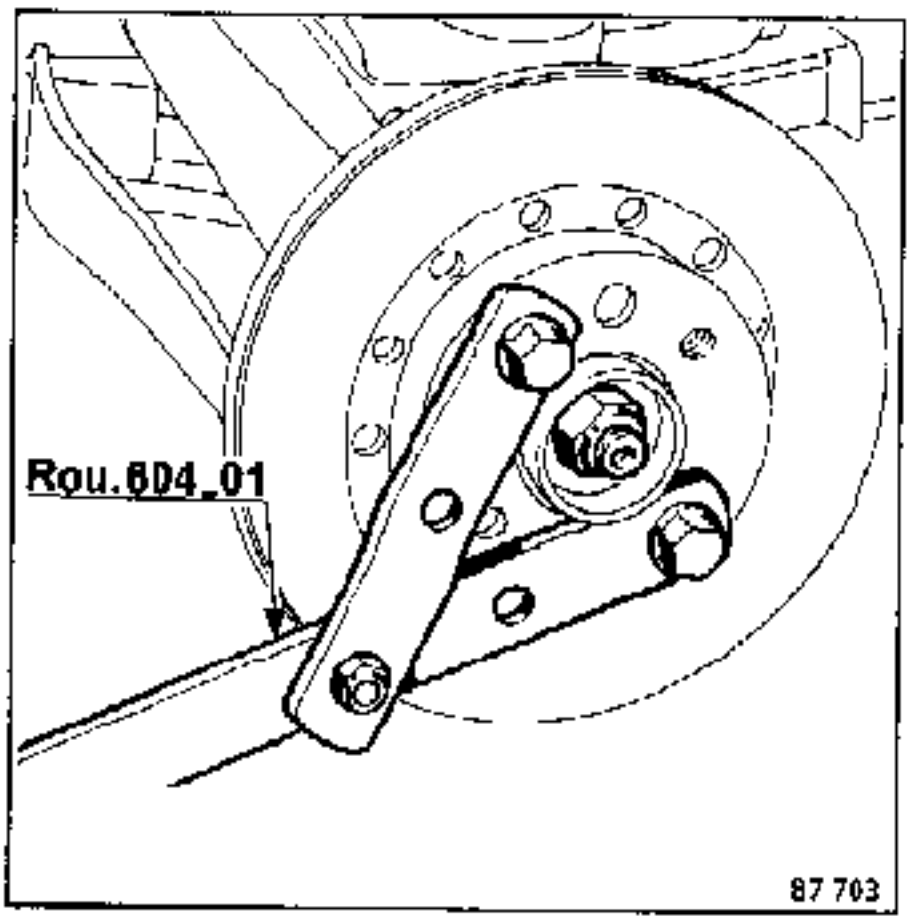
Comprimer le 1/2 train et mettre les entretoises **T. Av. 509-01**.

NOTA : En cas de difficultés, desserrer l'axe de pied d'amortisseur (A) et écarter la biellette de barre anti-dévers afin de positionner l'entretoise **T. Av. 509-01.**

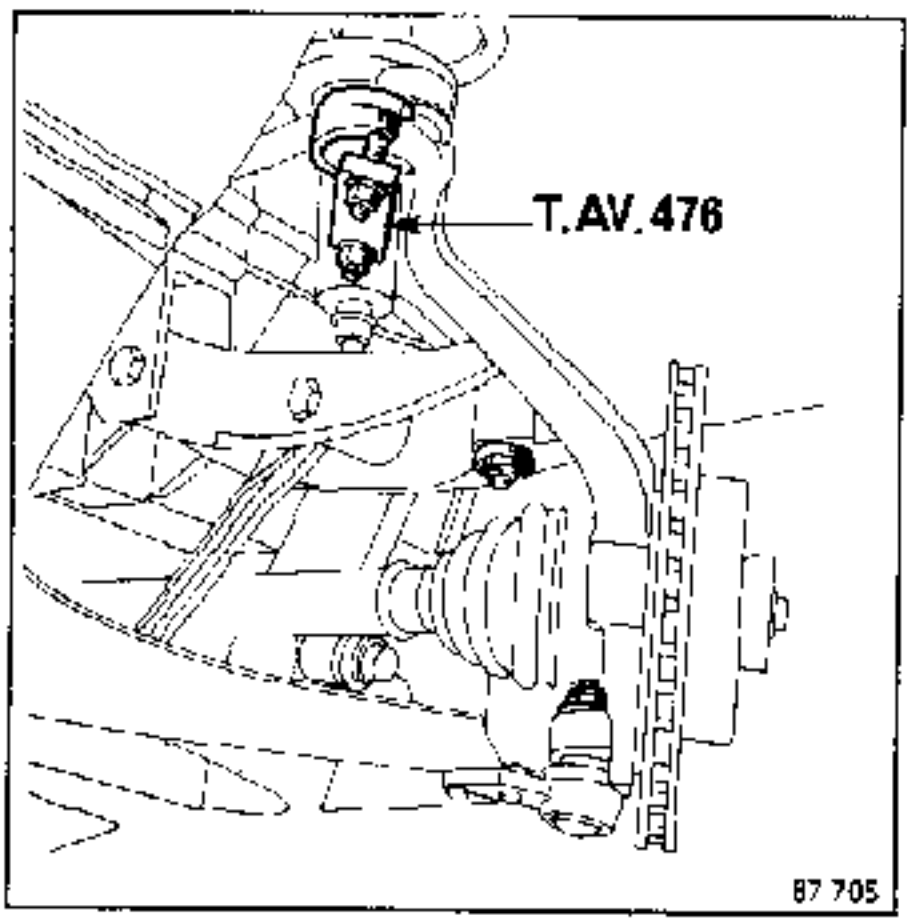
REMPLACEMENT

Déposer :

- l'étrier de frein (voir paragraphe correspondant),
- l'écrou de transmission, outil **Rou. 604-01.**

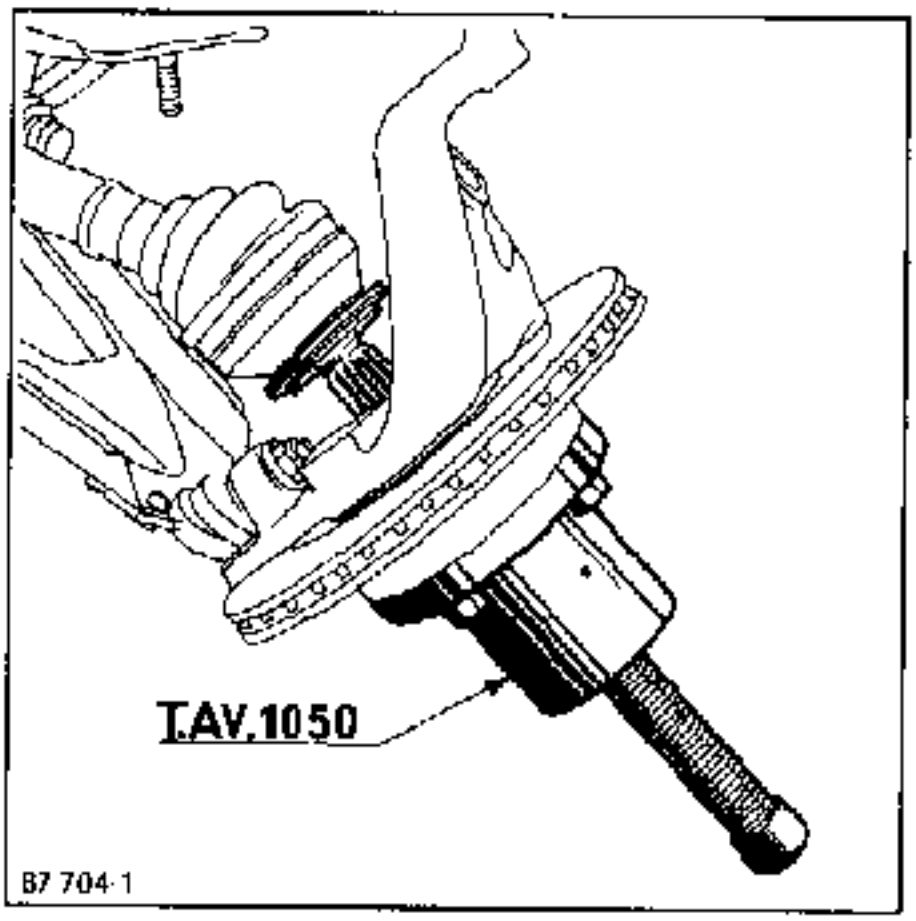


Débloquer les rotules supérieure et de direction, outil **T. Av. 476.**

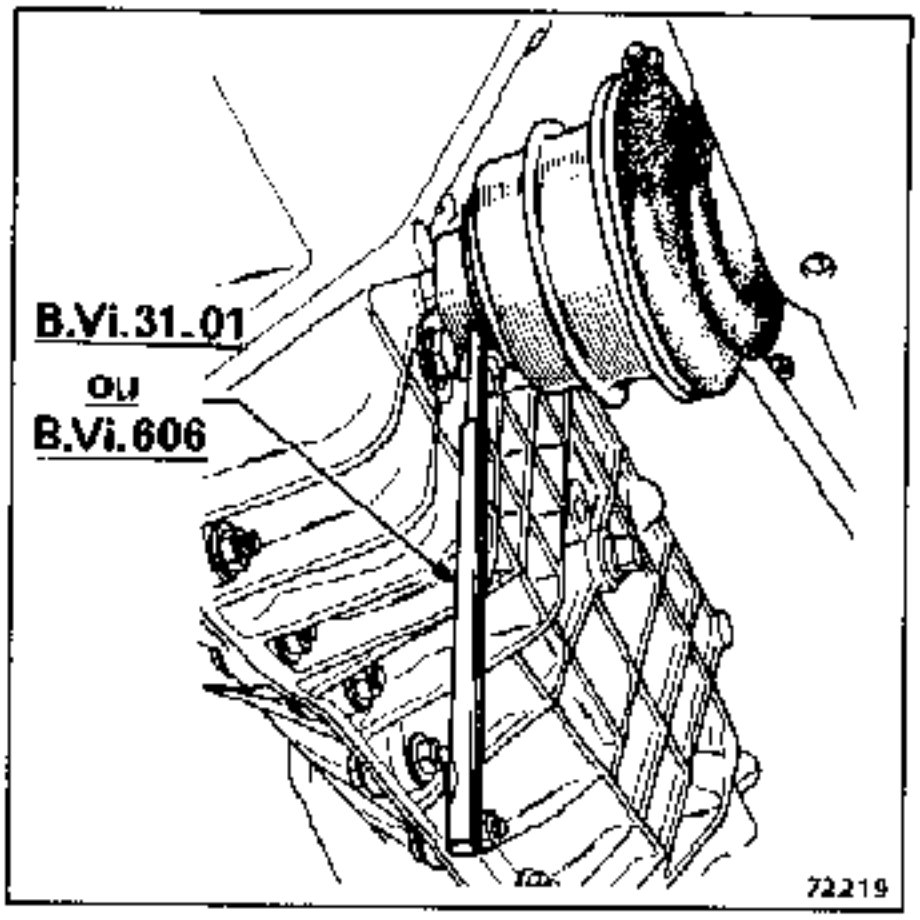


Ces véhicules sont équipés de transmissions collées, il sera nécessaire de repousser celles-ci avec l'outil **T. Av. 1050.**

Basculer le 1/2 train et dégager la fusée de transmission.



Chasser les goupilles côté boîte de vitesses ou TA, outil **B. Vi. 31-01** ou **B. Vi. 606.**



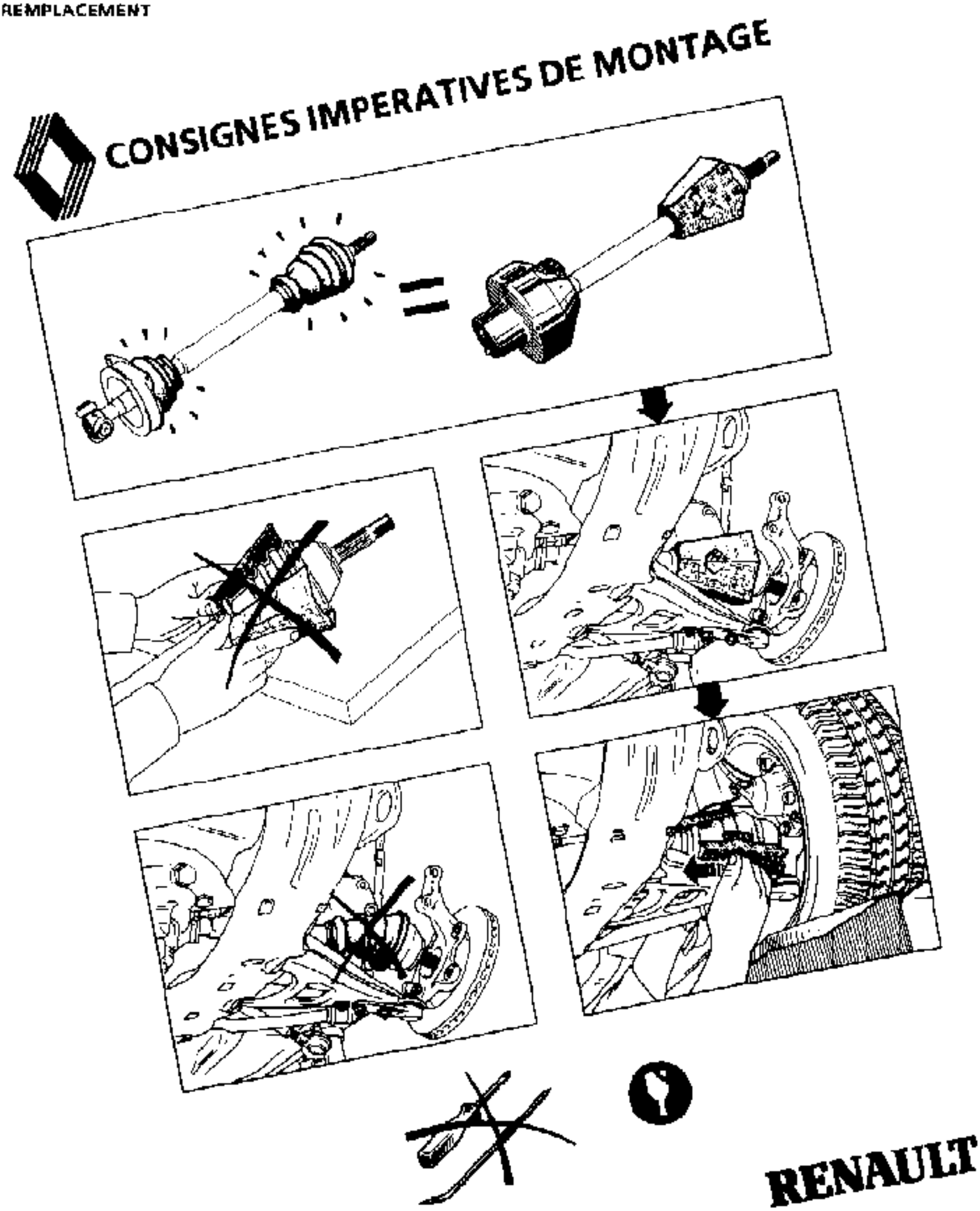
Déposer la transmission.

REMPLACEMENT

REPOSE

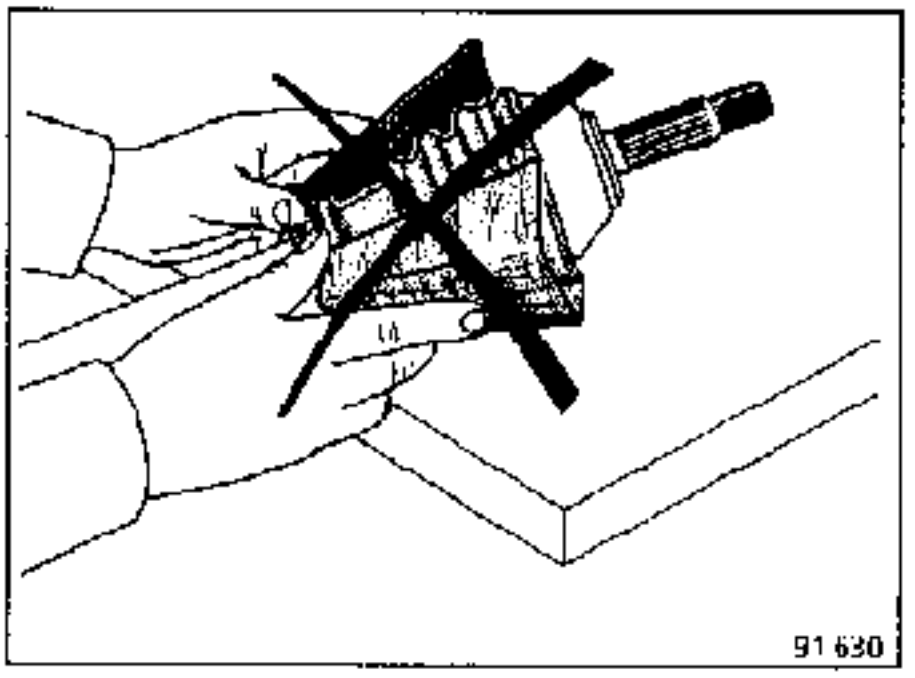
NOTA : Le M.P.R. livre désormais les transmissions équipées de protecteurs et pourvues d'une consigne de montage. Il est impératif de respecter cette consigne afin d'assurer un montage correct avec le maximum de QUALITE. Sachant que le moindre choc sur les soufflets entraine à plus ou moins long terme une rupture du caoutchouc et la destruction de la transmission (voir page ci-après).

REMPLACEMENT

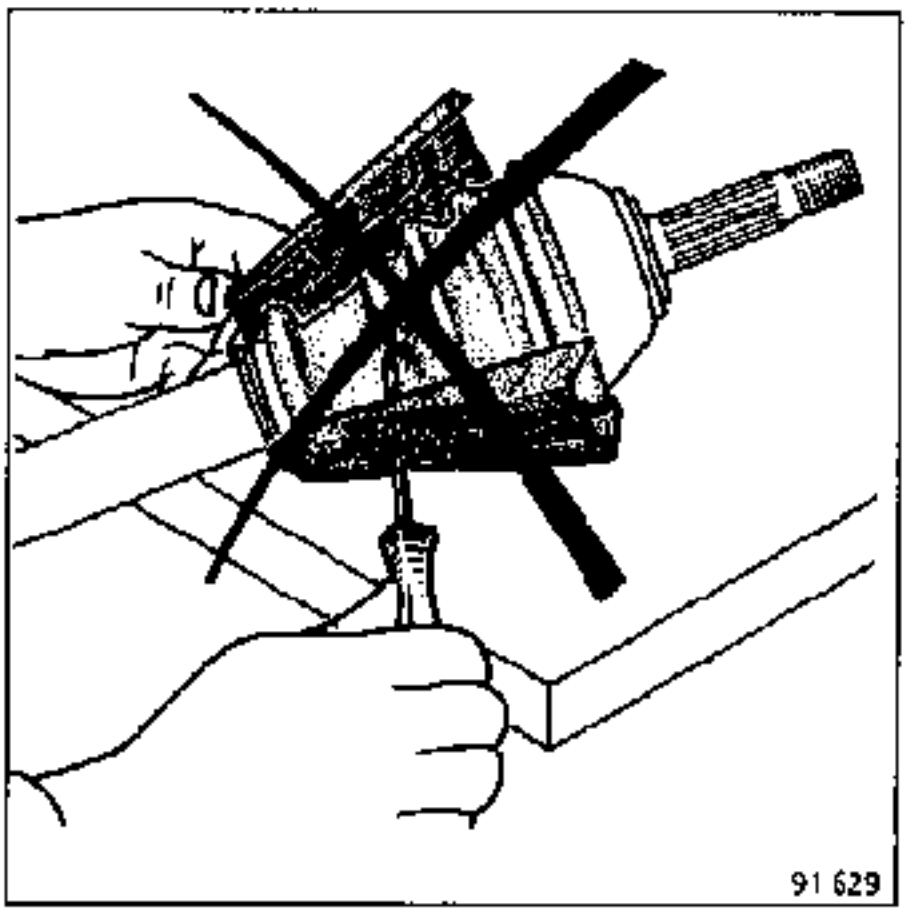


REMPLACEMENT

Ne jamais déposer les protecteurs en carton avant la fin du remontage de la transmission sur le véhicule.



Et ne se servir en aucun cas d'un objet à bout tranchant pouvant blesser le soufflet.



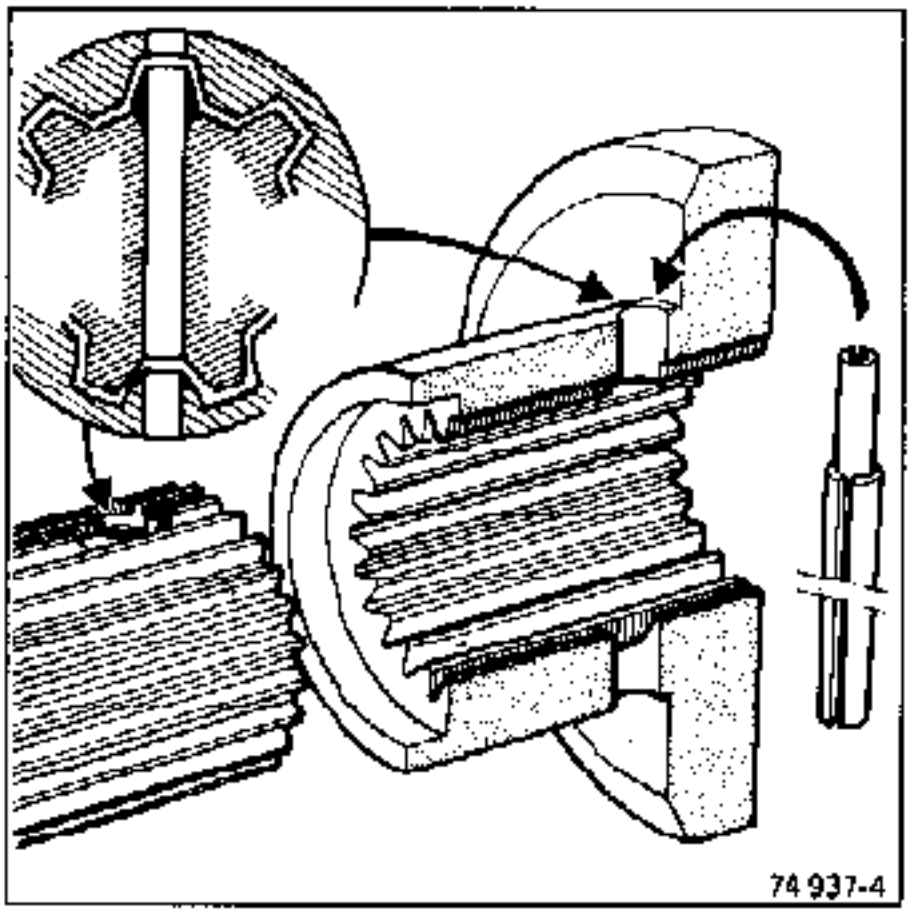
Protecteur en place, enduire les cannelures du joint côté boîte de vitesses ou transmission automatique de graisse **MOLYKOTE BR2.**

S'assurer de la présence de la rondelle caoutchouc qui doit être intercalée entre l'extrémité du planétaire et le fond de la tulipe de la transmission.

Positionner la transmission par rapport au planétaire et l'engager.

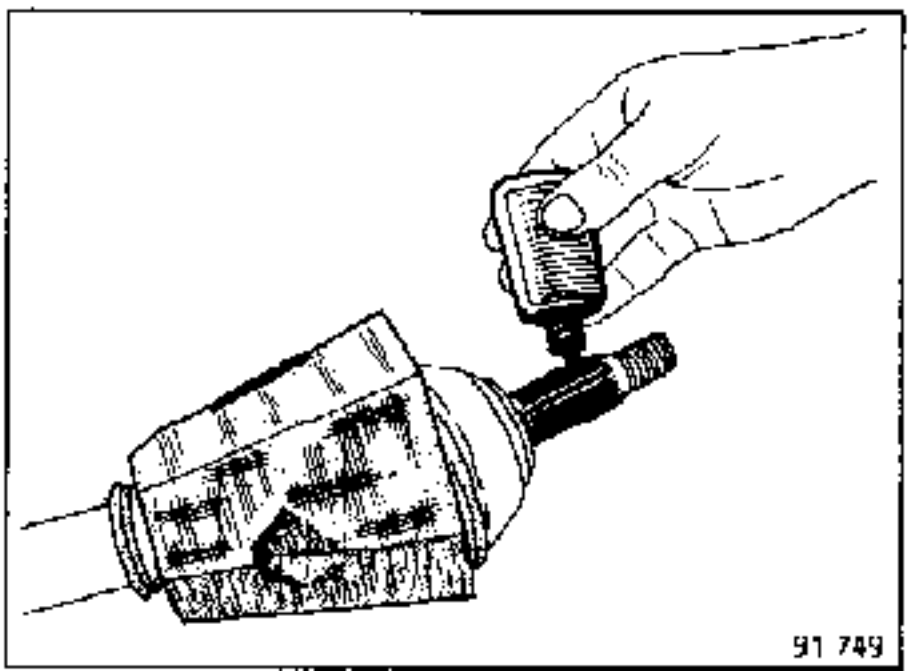
Vérifier son positionnement avec la broche coudée de l'outil **B. Vi. 31-01.**

Placer deux goupilles élastiques neuves, outil B. Vi. 31-01. Etancher les trous de goupilles à l'aide de CAF 4/60 THIXO.



Des chanfreins d'entrée sur les planétaires facilitent le montage des goupilles élastiques neuves.

Enduire les cannelures de la fusée de **Loctite 5CELBLOC.**



REMPLACEMENT

Engager la fusée de transmission dans le moyeu.

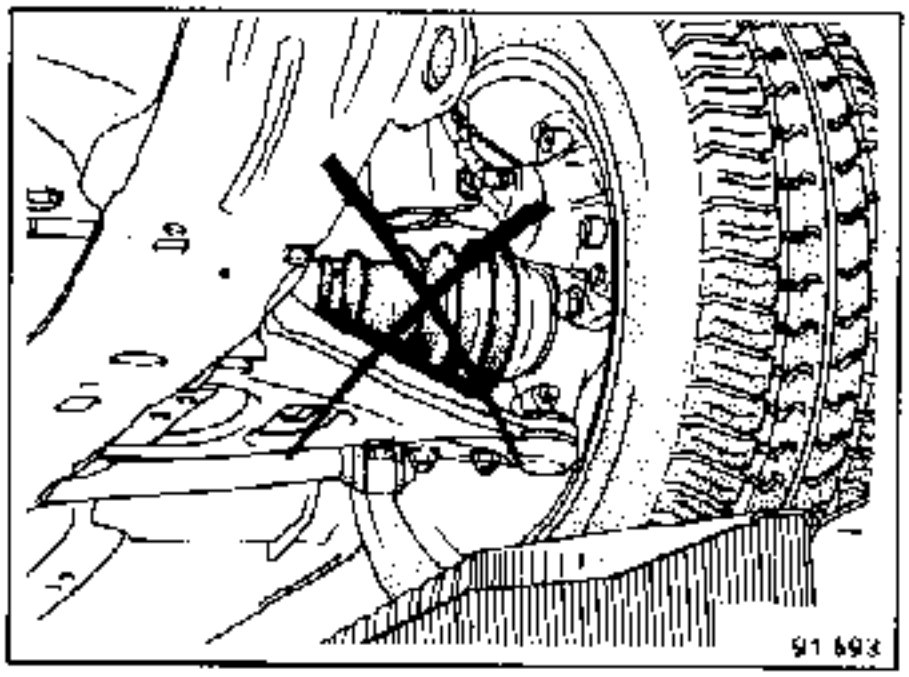
Elle doit rentrer librement jusqu'à un dépassement du filetage permettant la mise en place de la rondelle et l'écrou de fusée.

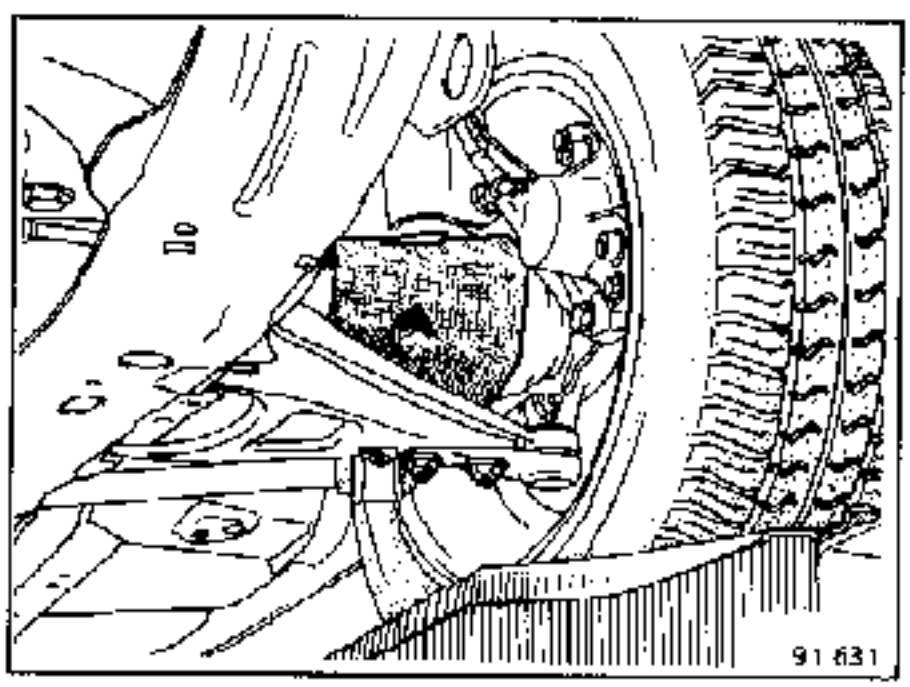
Rebrancher les rotules supérieure et de direction, serrer les écrous au couple.

Mettre en place les étriers de frein, enduire les vis de Loctite "FRENBLOC" et serrer au couple.

Bloquer l'écrou de transmission au couple, outil **Rou. 604-01.**

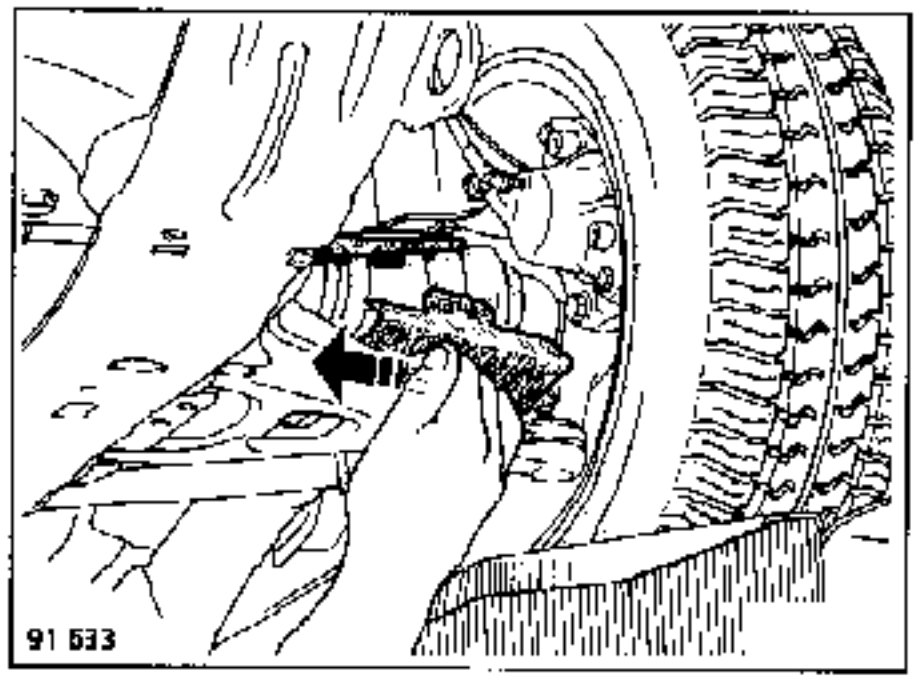
Remettre le véhicule sur ses roues.



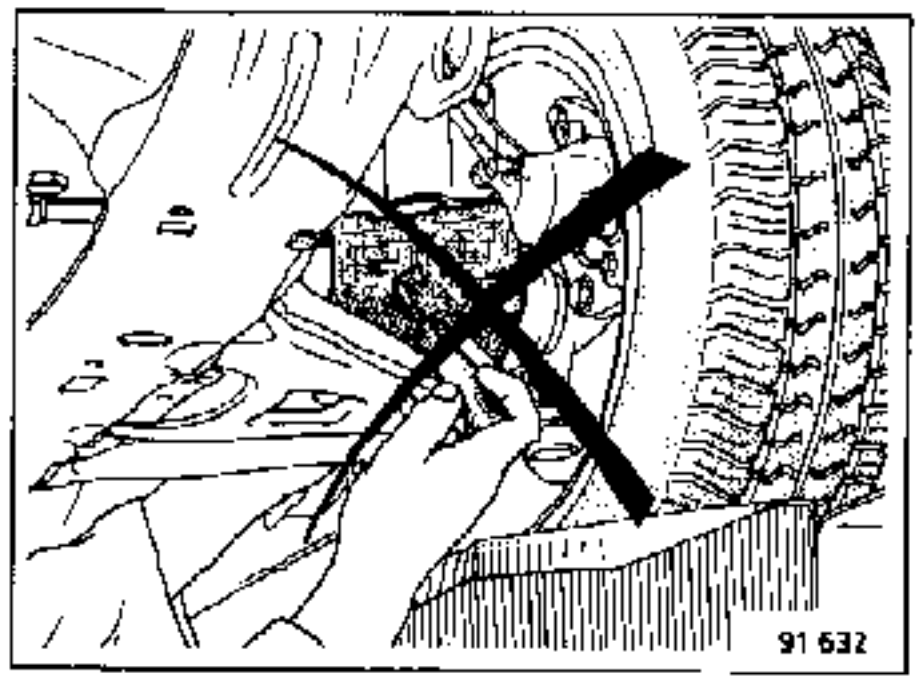


Déposer l'outil **T. Av. 509-01** et resserrer selon le cas l'axe de pied d'amortisseur

Véhicule sur ses roues, procéder à la dépose des protecteurs carton en les déchirant suivant dessin.



Ne se servir en aucun cas d'un objet à bout tranchant pouvant blesser le soufflet.



Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

NOTA : Sur les véhicules équipés d'une boîte de vitesses du type UN, parfaire le niveau en cas d'écoulement de l'huile.

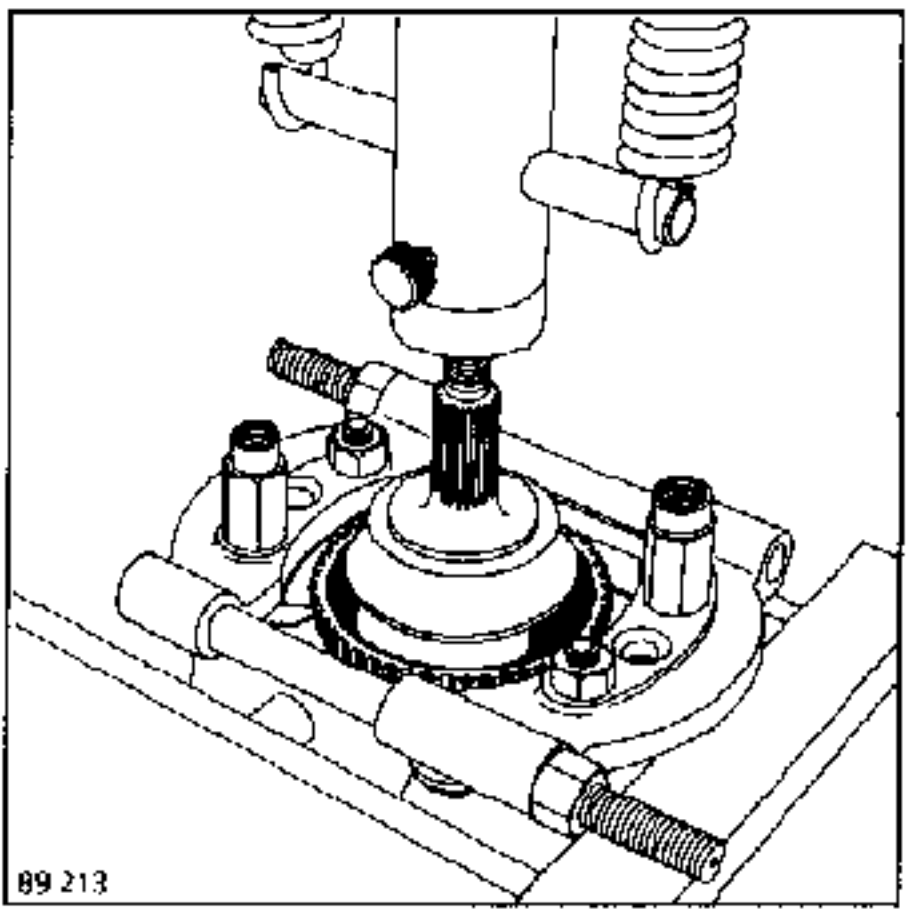
CIBLE "ABS"

Lors d'un remplacement de soufflet sur le joint de transmission côté roue, il est indispensable de déposer la cible ABS pour sertir le collier de maintien.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Av. 1051	Mandrin de mise en place de cible "ABS"

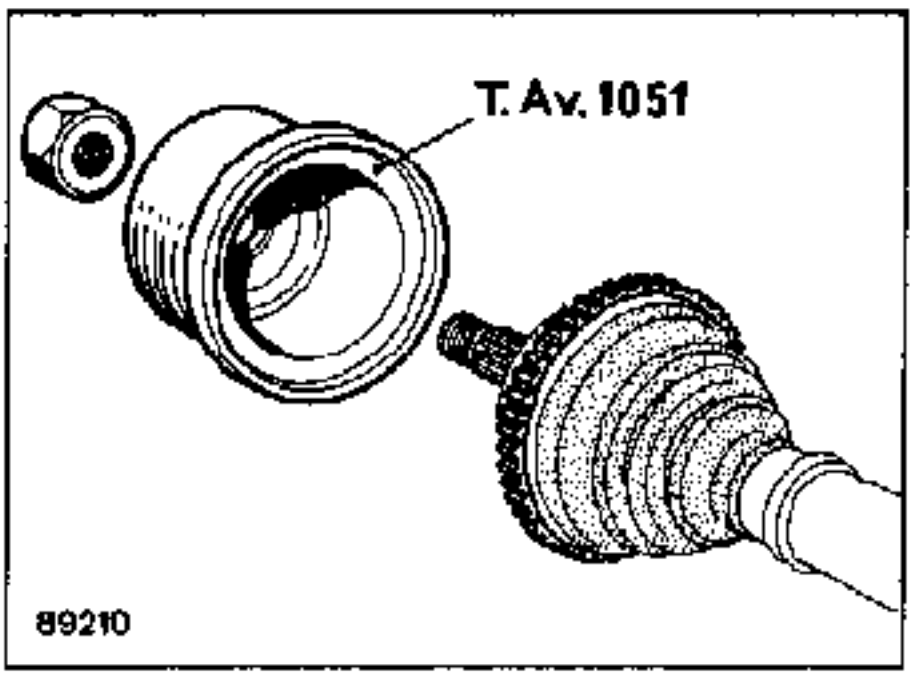
DEPOSE

Extraire la couronne à la presse à l'aide d'un extracteur du type **FACOM U53 G.**



REPOSE

Enduire la cible de **Loctite SCELBLOC** et la reposer, outil **T. Av. 1051** en réutilisant l'ancien écrou de transmission.



NOTA : Le MPR livre en rechange des transmissions usinées non équipées de cible ABS. Il sera donc nécessaire de conserver la cible pour réaligner les transmissions. Toutefois, la cible seule est disponible au MPR.

REMPLACEMENT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Av. 537-02	Expandeur GE 86
T. Av. 1034	Pince à sertir les colliers de transmission

1 Bol fusée

2 Etoile de retenue

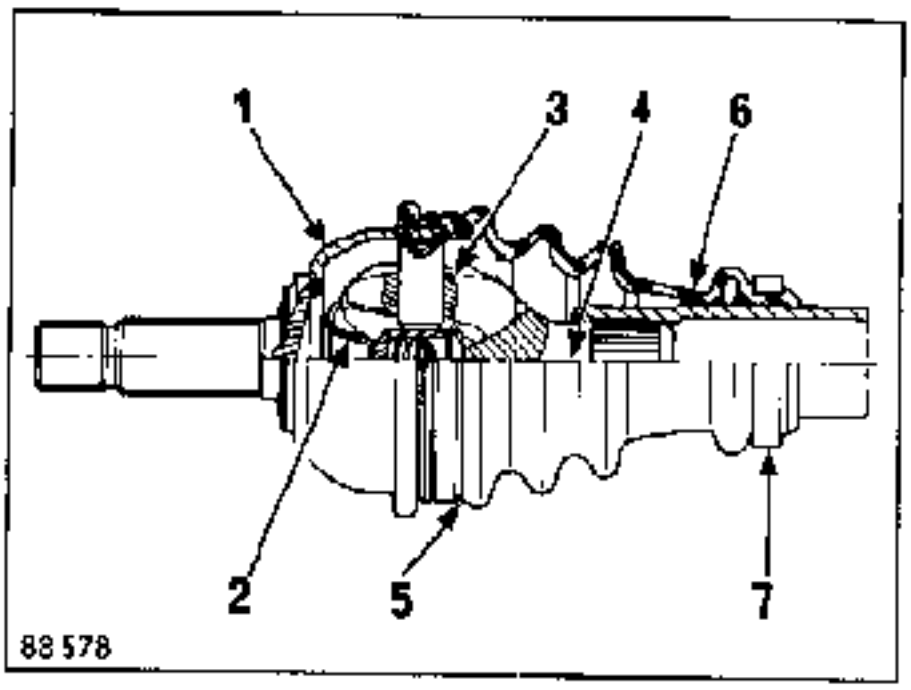
3 Tripode

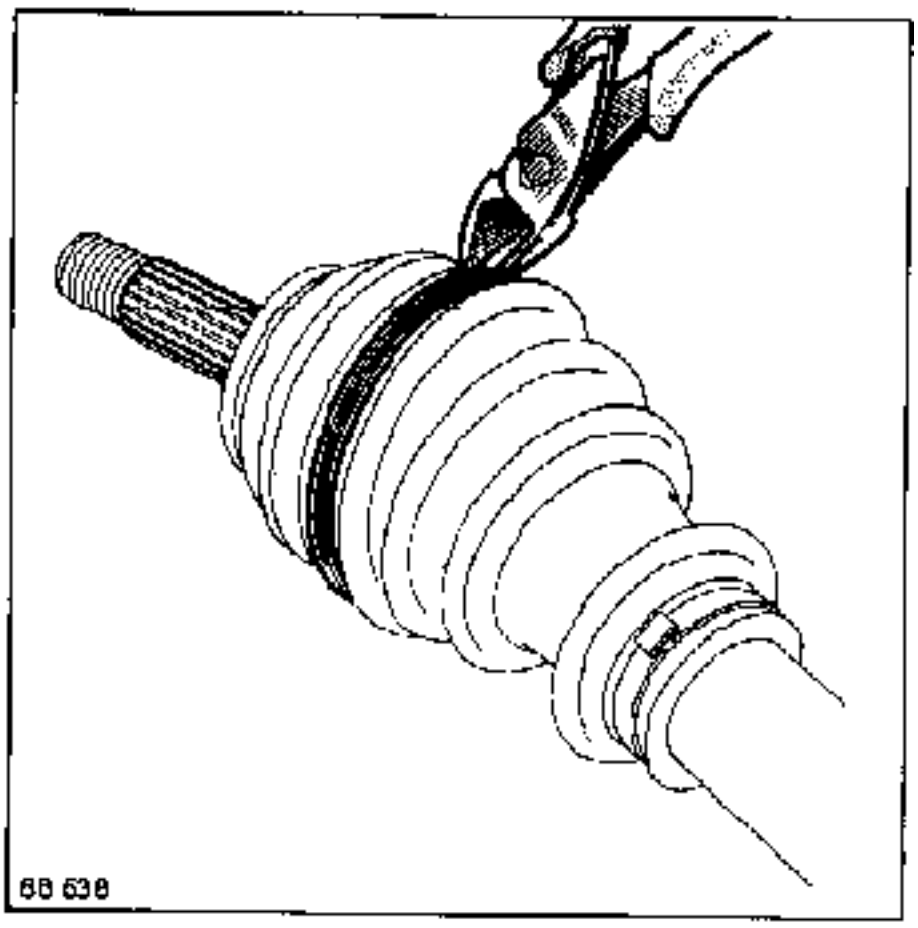
4 Arbre tulipe

5 Collier de maintien

6 Soufflet caoutchouc

7 Bracelet de maintien



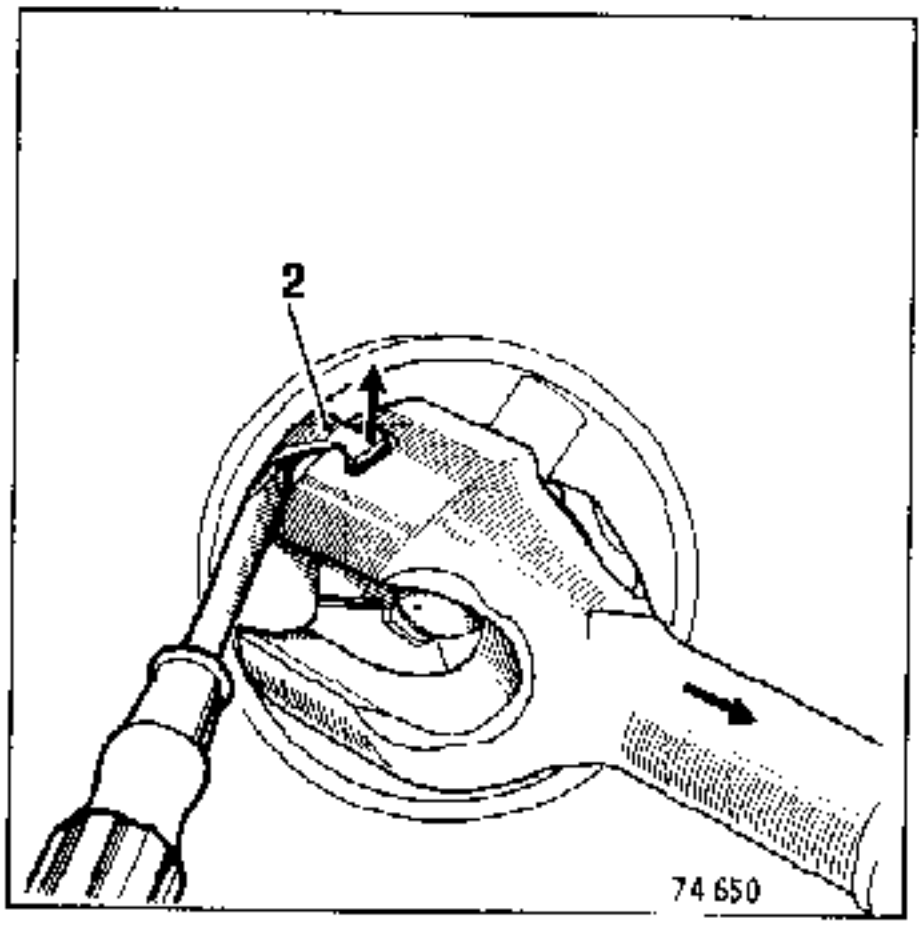


DEMONTAGE

Couper les colliers existants en prenant garde de ne pas blesser les gorges du bol fusée.

Enlever le maximum de graisse.

Dégager le bol fusée de l'arbre de transmission en soulevant une à une les branches de l'étoile de retenue (2).

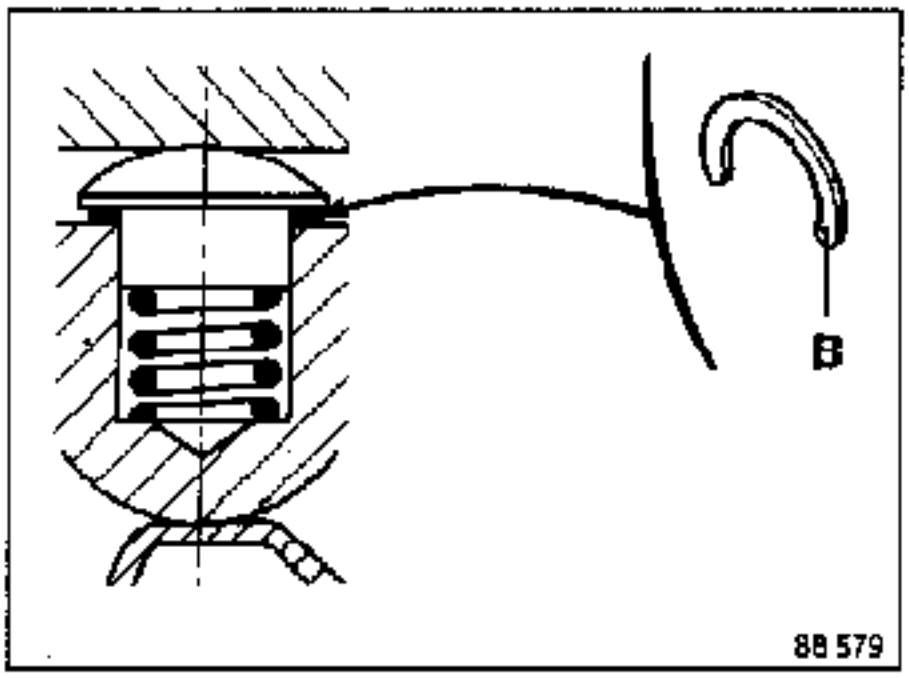


REMPLACEMENT (suite)

Récupérer la rotule d'appui, le ressort et la cale sous rotule (B).

NOTA : La cale sous rotule est d'épaisseur adaptée au jeu axial d'origine.

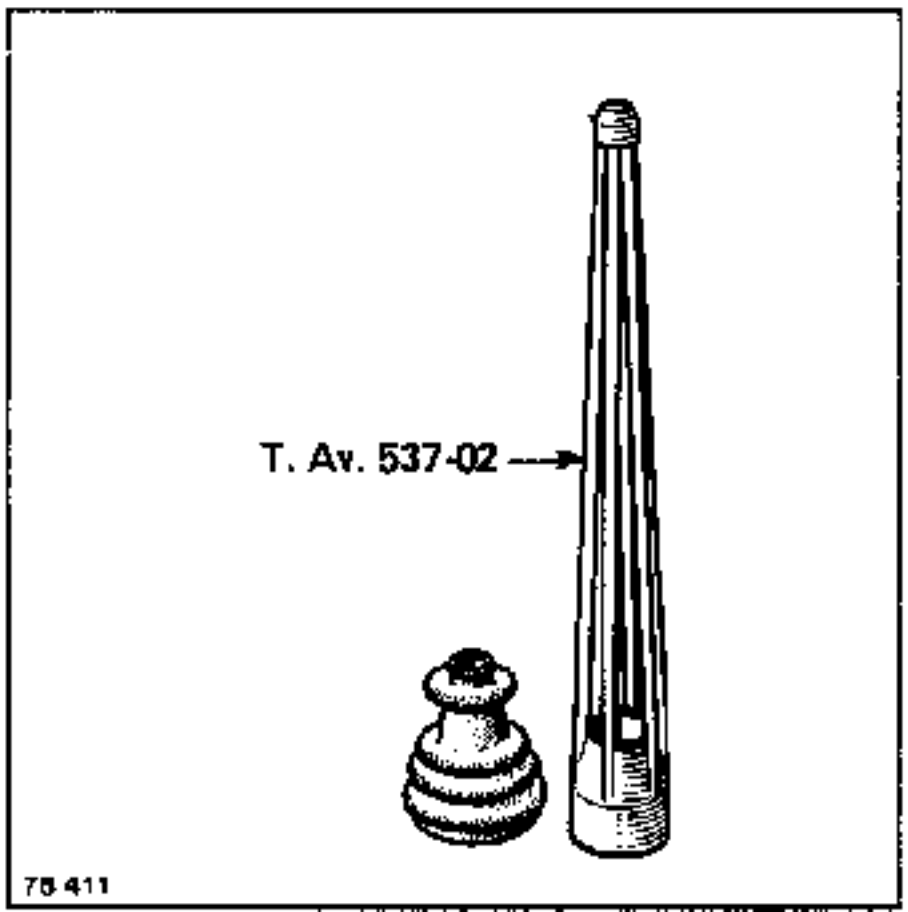
Cette cale est à conserver et sera réutilisée au montage.



Dégraisser totalement.

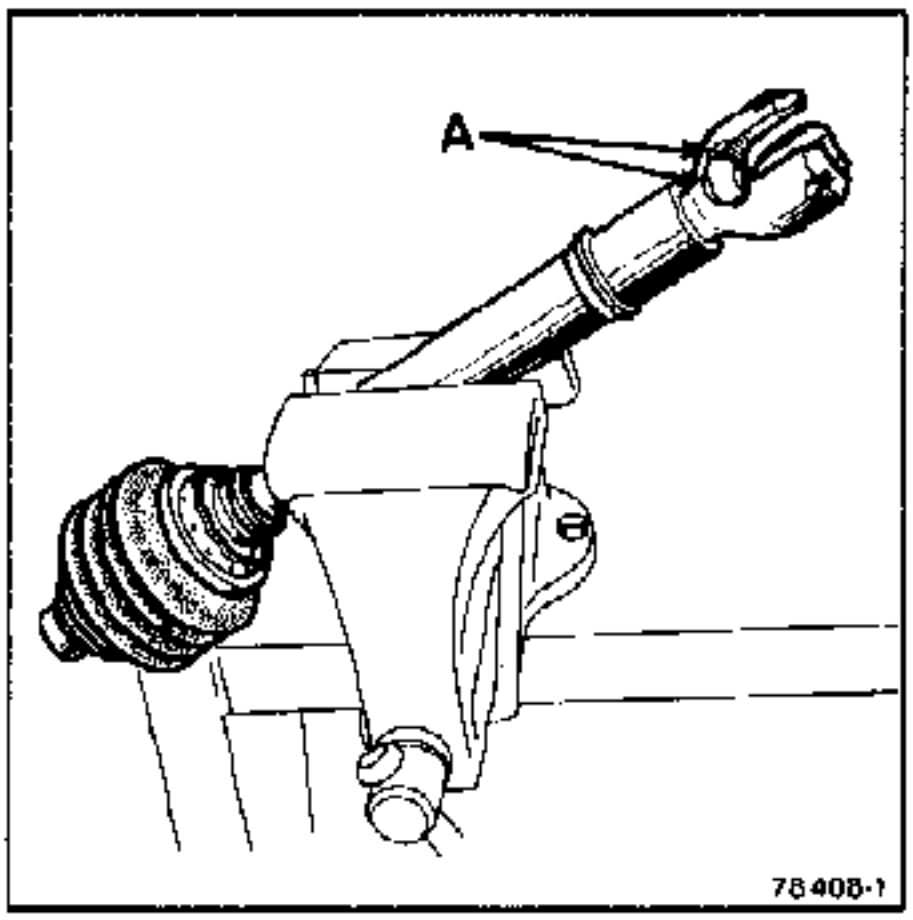
REMONTAGE

La mise en place du soufflet nécessite l'emploi de l'expandeur : **T. Av. 537-02** pour **GE 86**.



Placer la transmission inclinée dans un étau muni de mordaches.

Engager l'outil à fond sur la tulipe (dans le cas où ceci ne serait pas réalisable, tailler l'intérieur de la partie cylindrique de l'outil).

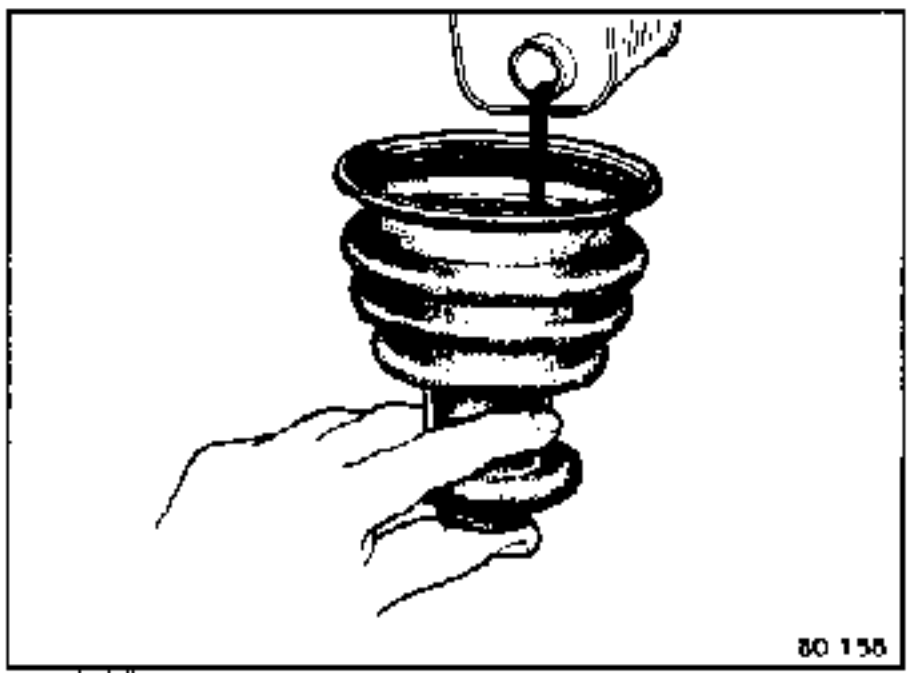


Il est impératif de s'assurer qu'il n'y a pas de zone agressive sur la tulipe (A) (tailler légèrement si nécessaire).

Lubrifier soigneusement et copieusement avec de l'huile de transmission automatique propre :

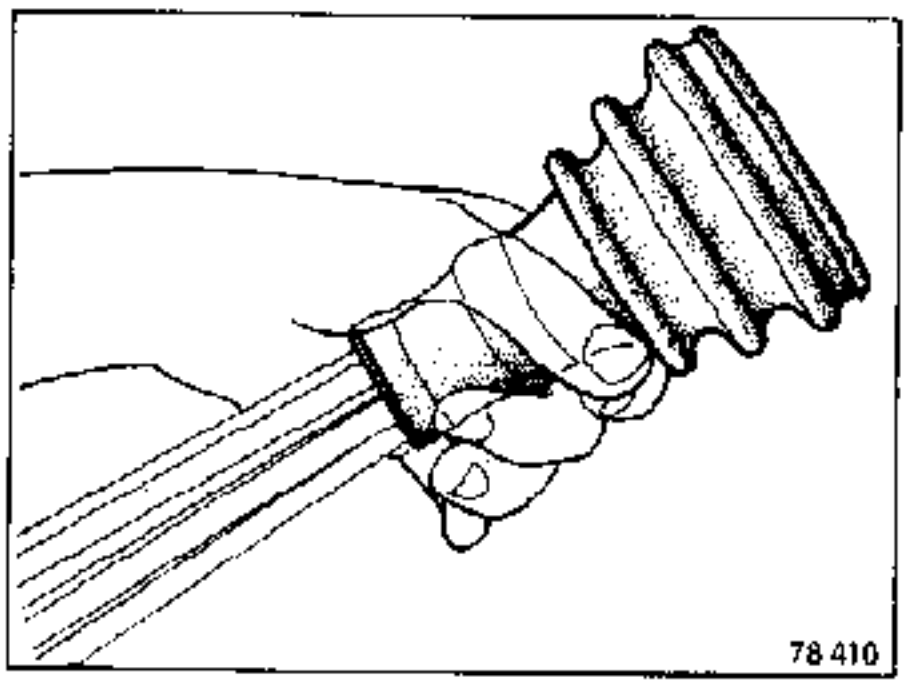
- l'ensemble de l'outil (branche et centrage),
- la partie intérieure du soufflet et plus particulièrement le collet.

Pour cela, boucher cette extrémité, verser de l'huile à l'intérieur et l'étendre sur toute la surface intérieure.

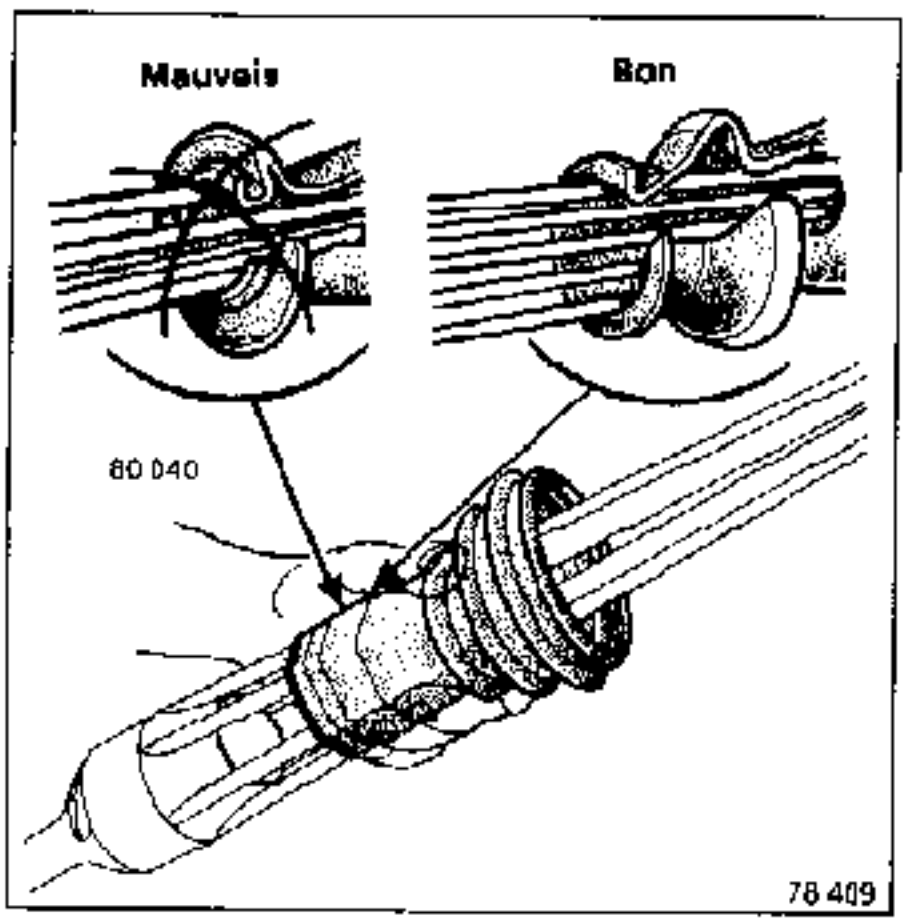


REMPLACEMENT (suite)

Présenter le soufflet sur l'extrémité de l'outil.



Disposer un chiffon propre autour d'une main et la placer sur le soufflet de façon à bien étendre le premier pli.



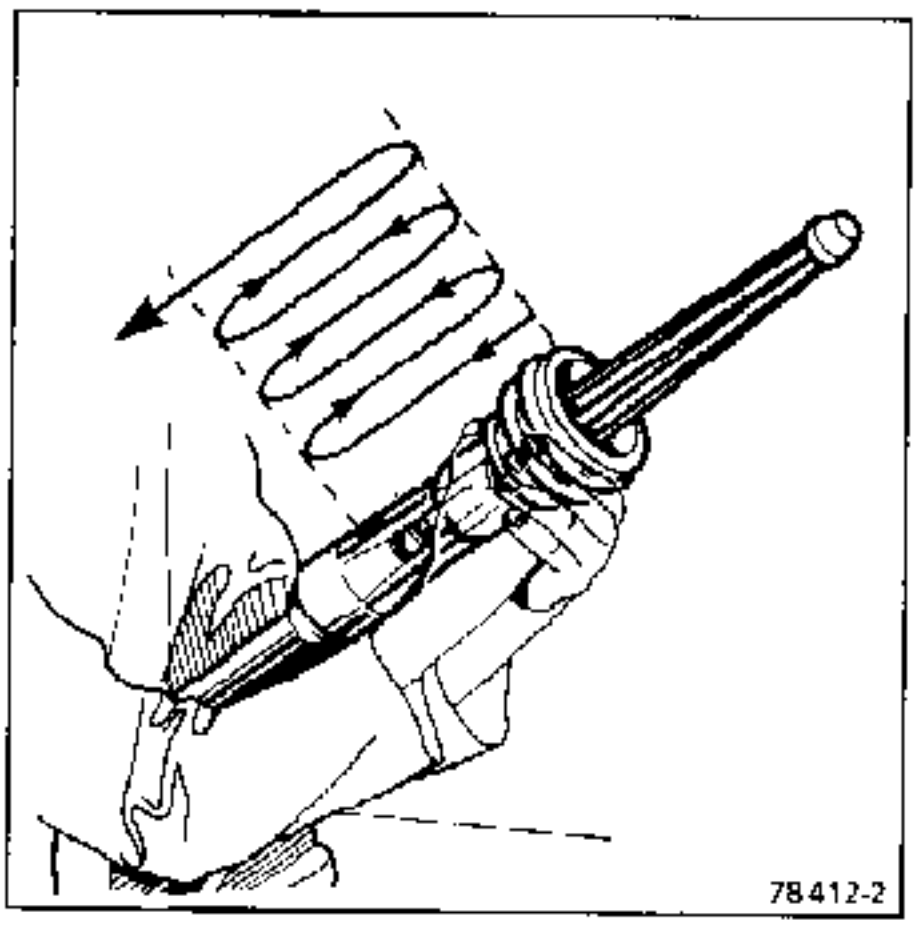
Prendre appui avec la hanche sur le bord de l'étau.

Disposer l'autre main autour de la première et tirer en veillant à ne pas replier le premier pli du soufflet.

Amener le soufflet le plus près possible de la partie cylindrique de l'outil et le laisser revenir jusqu'à mi-course.

Recommencer cette opération plusieurs fois (maximum 5 fois) de façon à assouplir le caoutchouc du soufflet (ne pas hésiter à relubrifier les branches de l'outil en cours d'opération).

Lorsque l'on sent que le coulissement devient plus facile, faire passer le soufflet sur la partie cylindrique de l'outil sans marquer de temps d'arrêt.

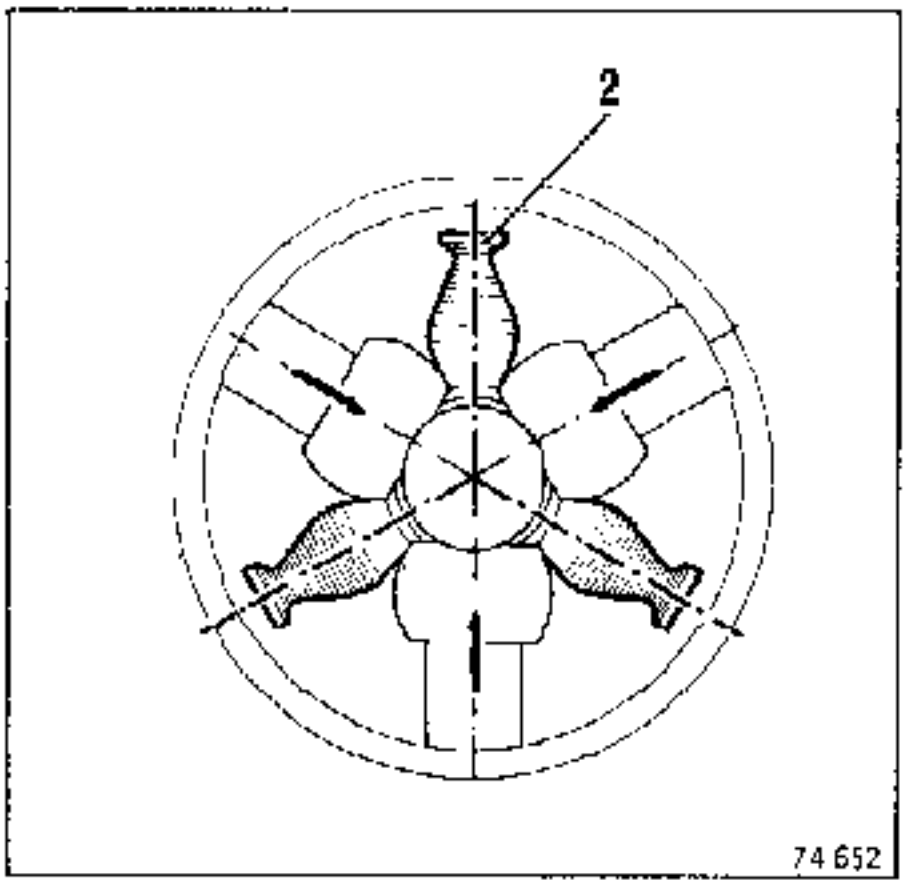


Placer le ressort et la rotule d'appui dans le tripode.

Amener les galets vers le centre.

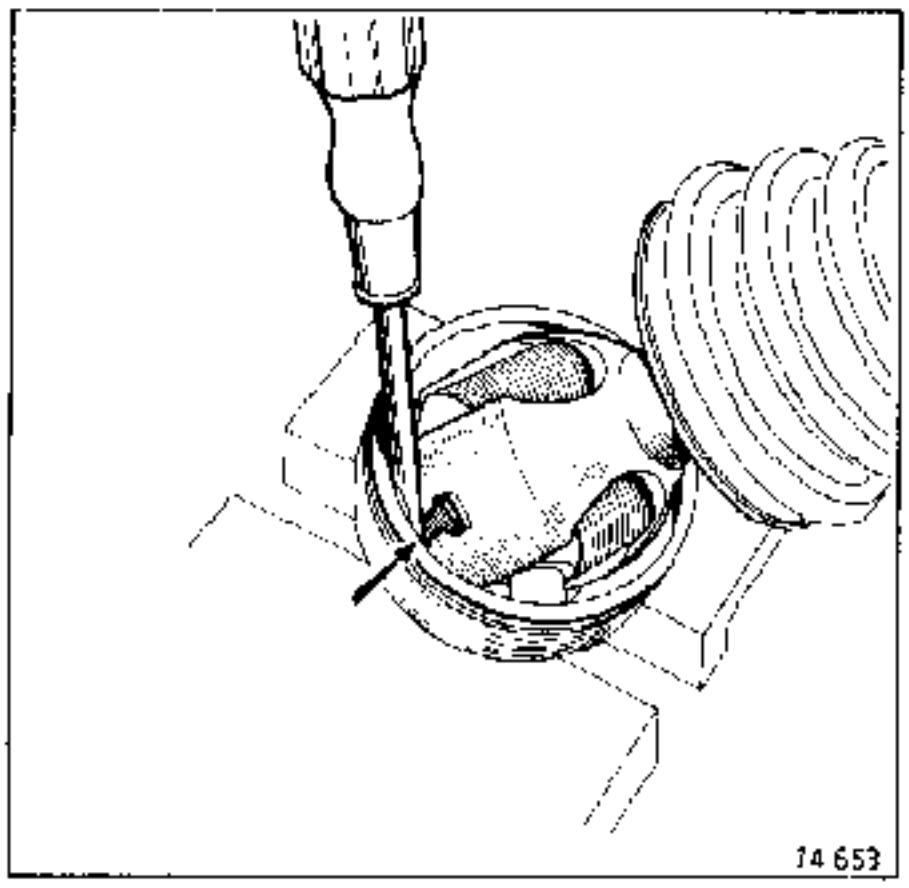
REMPLACEMENT (suite)

Positionner l'étoile de retenue (2), chaque branche étant la bissectrice des angles formés par le tripode.



Engager la tulipe dans le bol fusée.

Basculer l'arbre pour engager une branche de l'étoile de retenue dans une encoche de la tulipe et appuyer pour la centrer correctement.

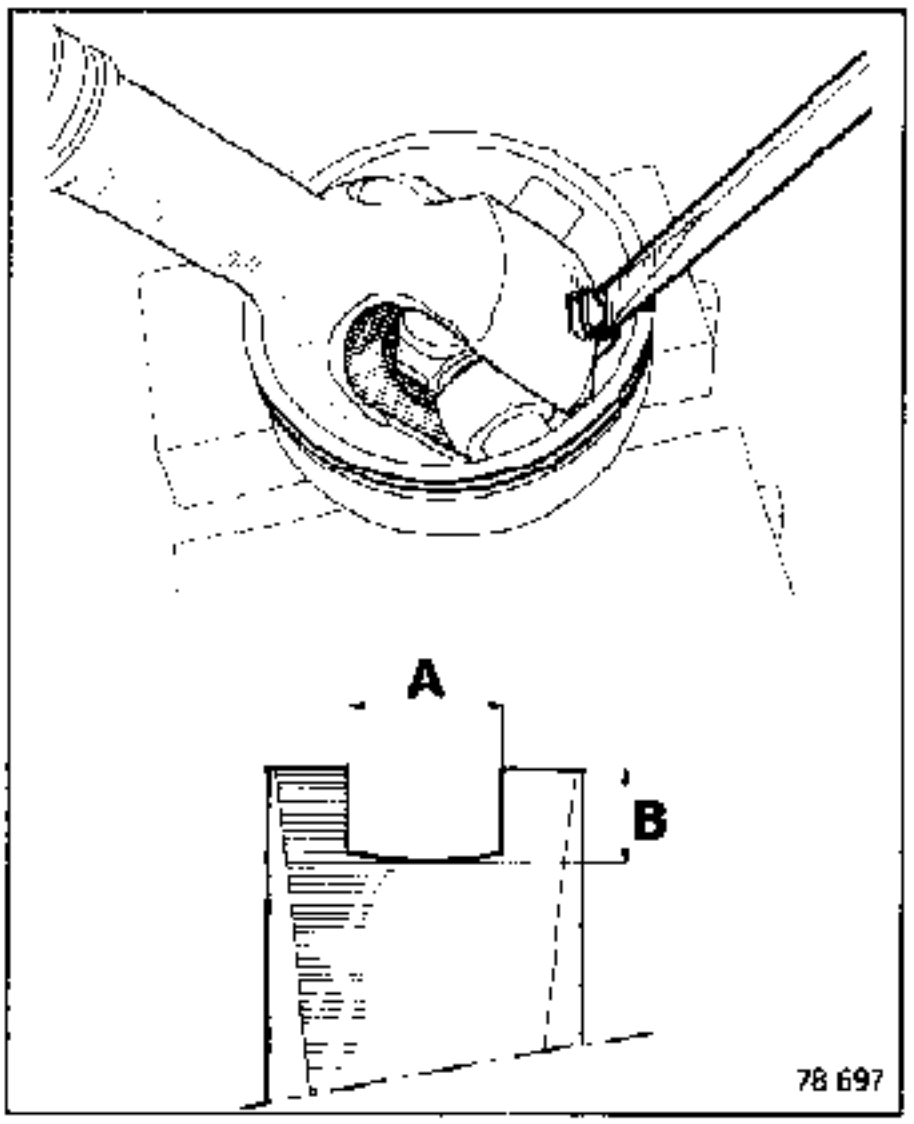


La mise en place des deux autres branches sera facilitée en utilisant par exemple un tournevis dont l'extrémité sera modifiée suivant dessin.

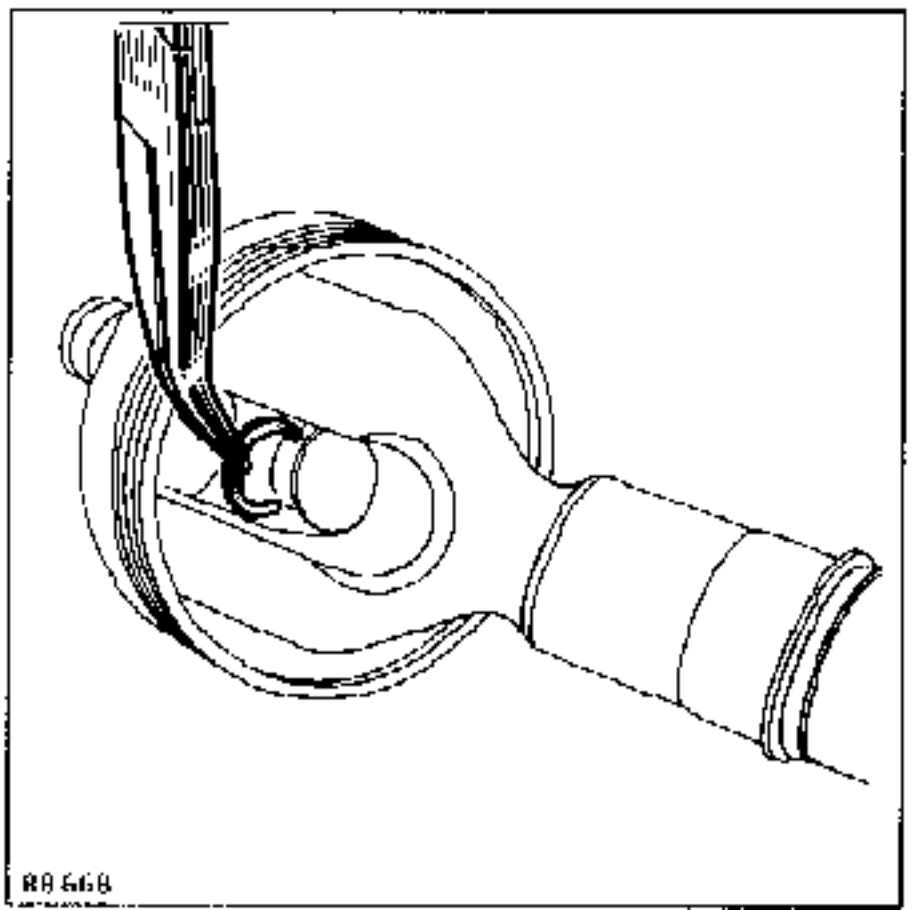
A = 5 mm **B = 3 mm**

S'assurer que les branches de l'étoile de retenue sont en place dans leur logement.

Incliner l'arbre dans le plan d'une des branches de l'étoile, la rotule sous l'effet du ressort décolle.



Introduire la cale sous la tête de rotule (celle-ci ne doit pas dépasser de la tête de rotule).



REMPLACEMENT (suite)

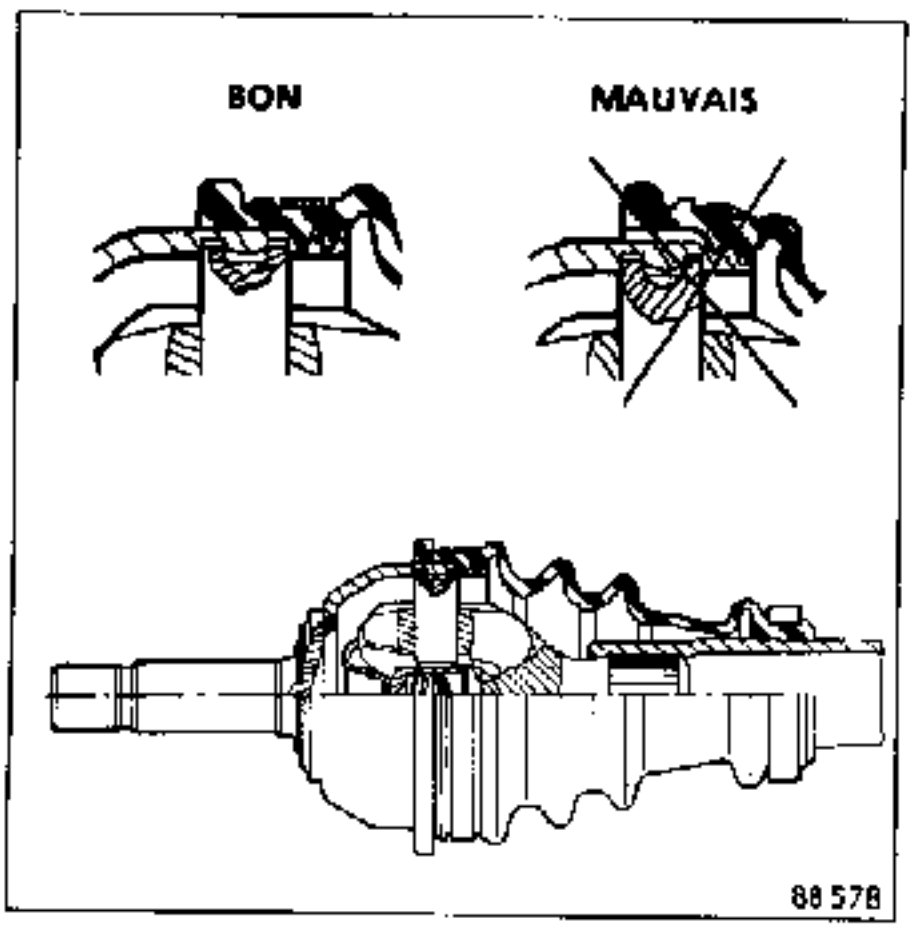
Vérifier le fonctionnement du joint à la main.

Aucun point dur ne doit apparaître

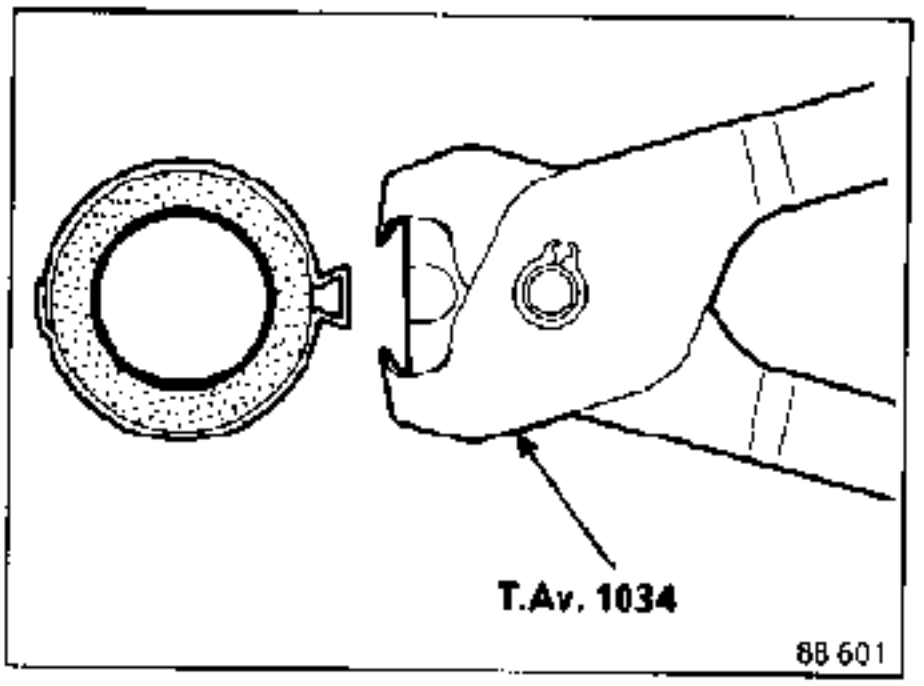
Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans le bol fusée.

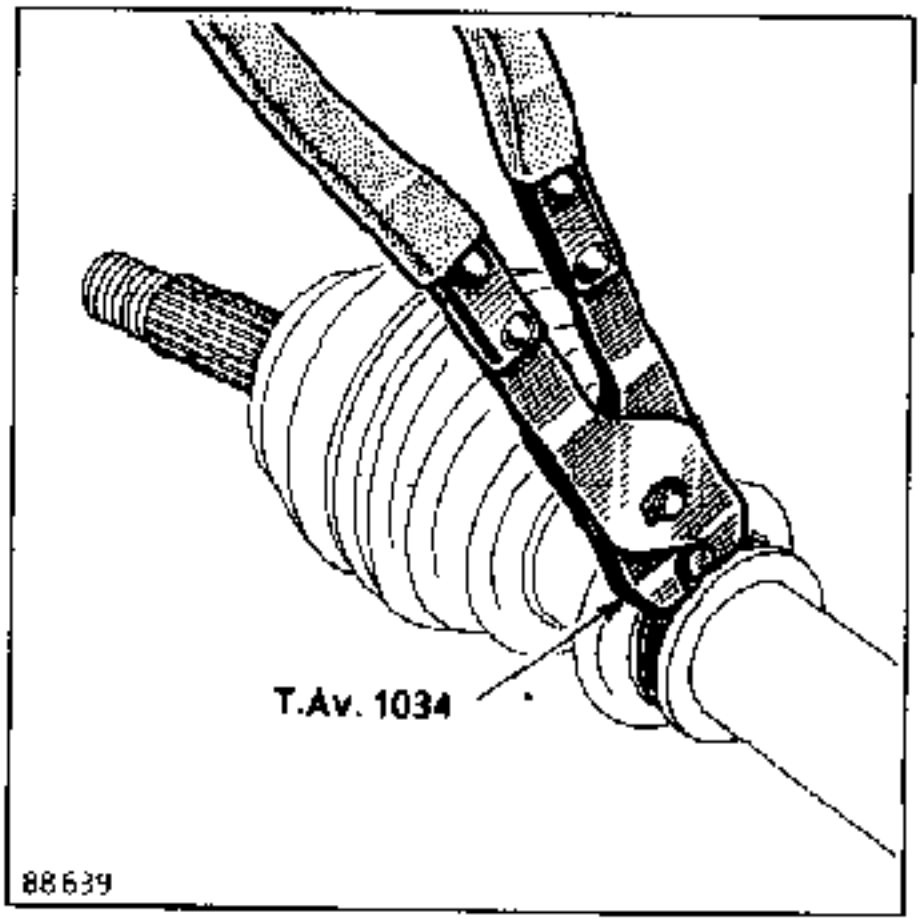
NOTA : Il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit dans le chapitre ingrédients.

Positionner les deux talons du soufflet dans les gorges du bol fusée et bien en appui sur le tube de transmission.



Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et le tube afin de doser la quantité d'air. Monter les colliers et les serrer avec l'outil T. Av. 1034.

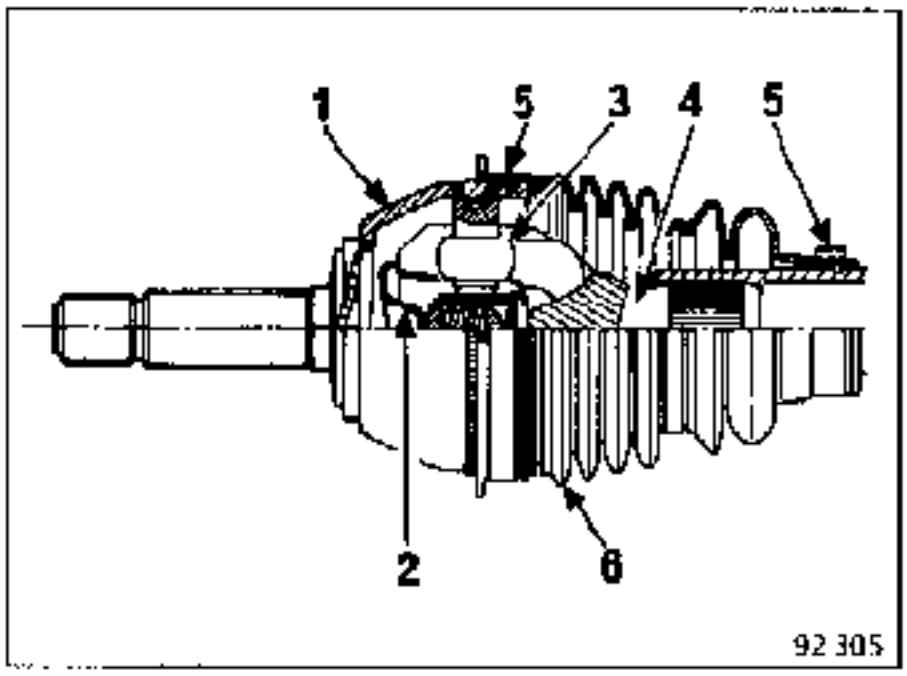




REMPLACEMENT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Av. 1168	Pince à colliers clic pour transmission à soufflet thermoplastique

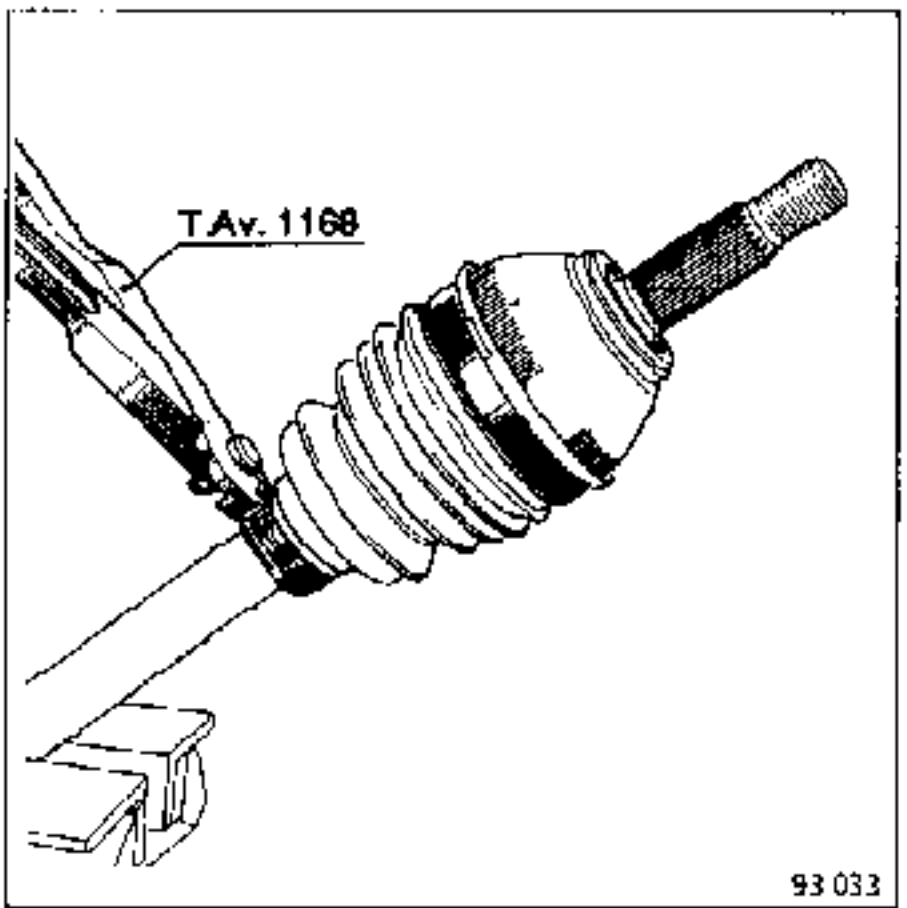
1 Bol fusée
2 Etoile de retenue
3 Tripode
4 Arbre de tulipe
5 Collier de maintien
6 Soufflet thermoplastique



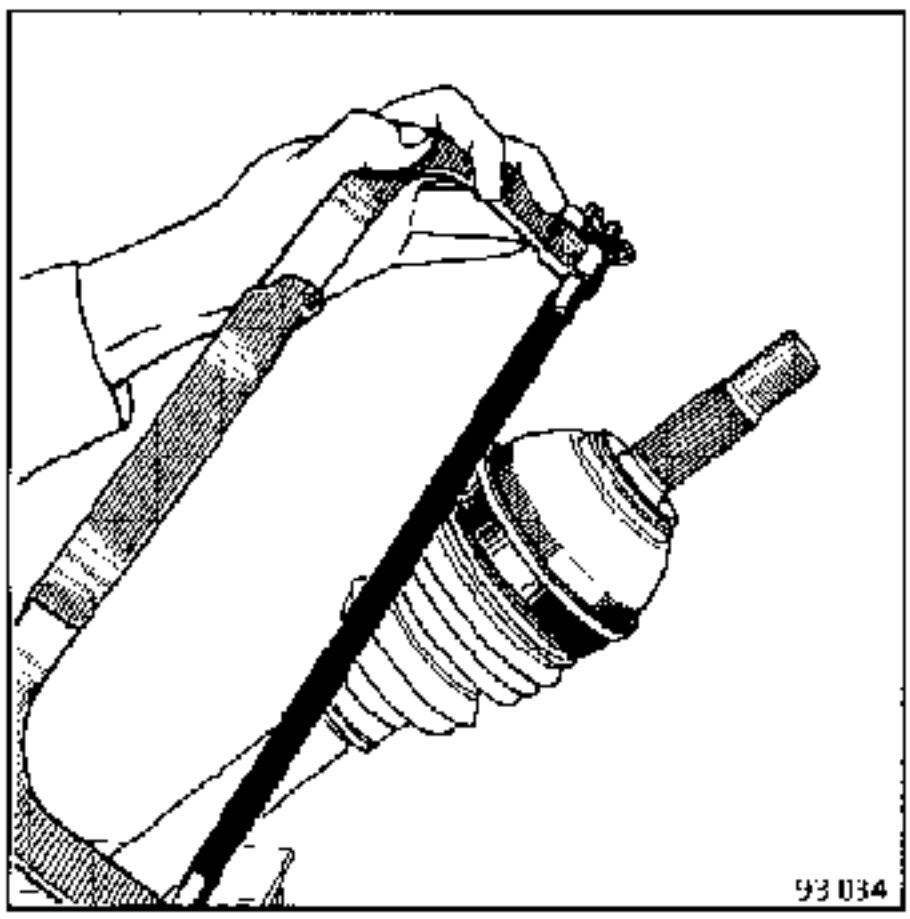
Il existe 2 types d'arbres de transmissions :
- ø 35
- ø 26 avec une bague ø 35.

} méthode identique

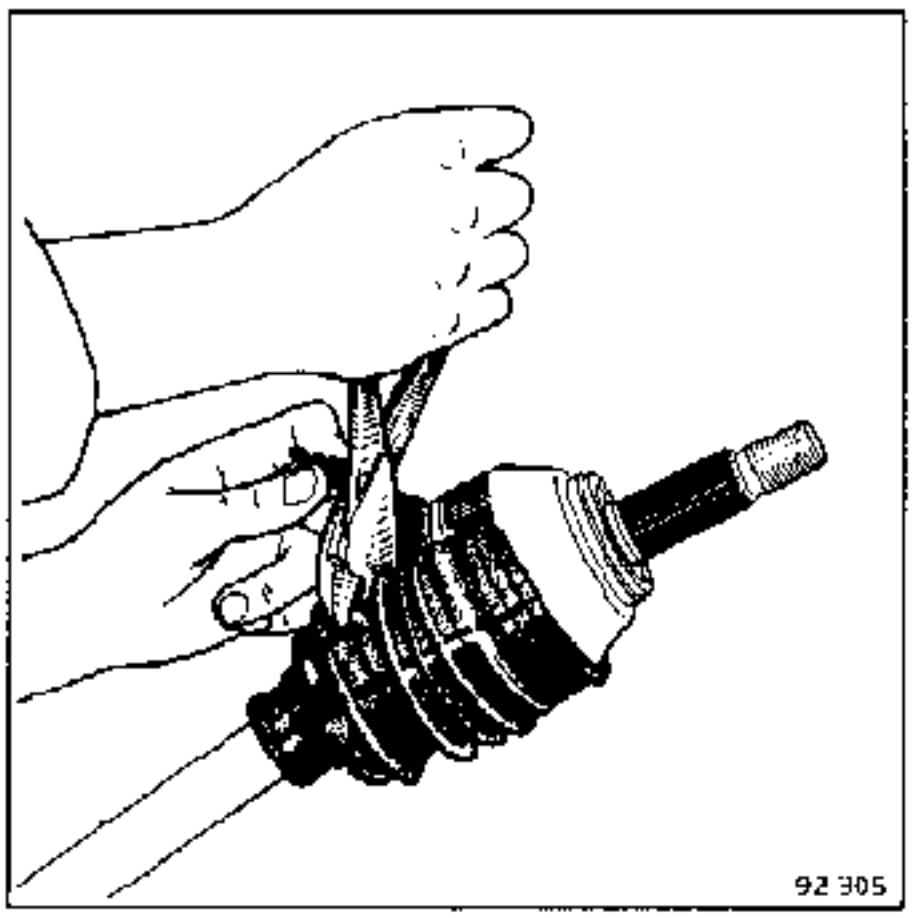
Déposer le soufflet côté boîte de vitesses, voir chapitre "soufflet côté boîte de vitesses". Déclipser le petit collier à l'aide de l'outil **T. Av. 1168.**



Scier le grand collier existant en prenant garde de ne pas "blesser" la gorge du bol fusée.



Couper le soufflet.

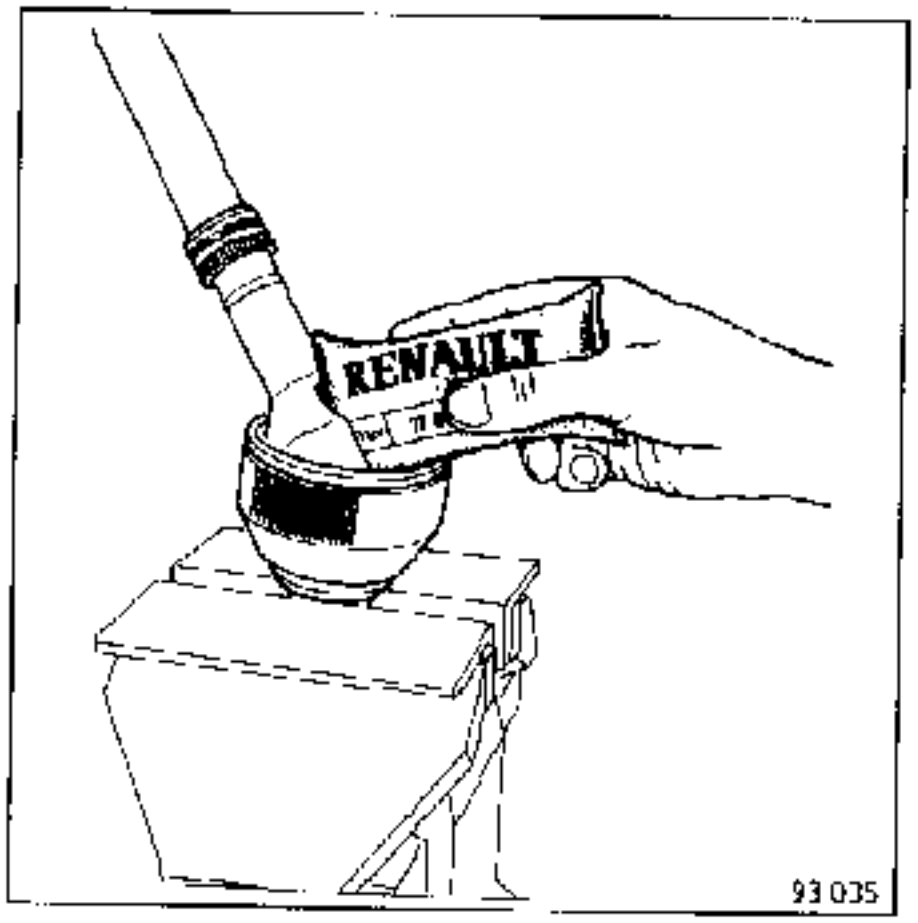


Enlever le maximum de graisse.

REMPLACEMENT (suite)

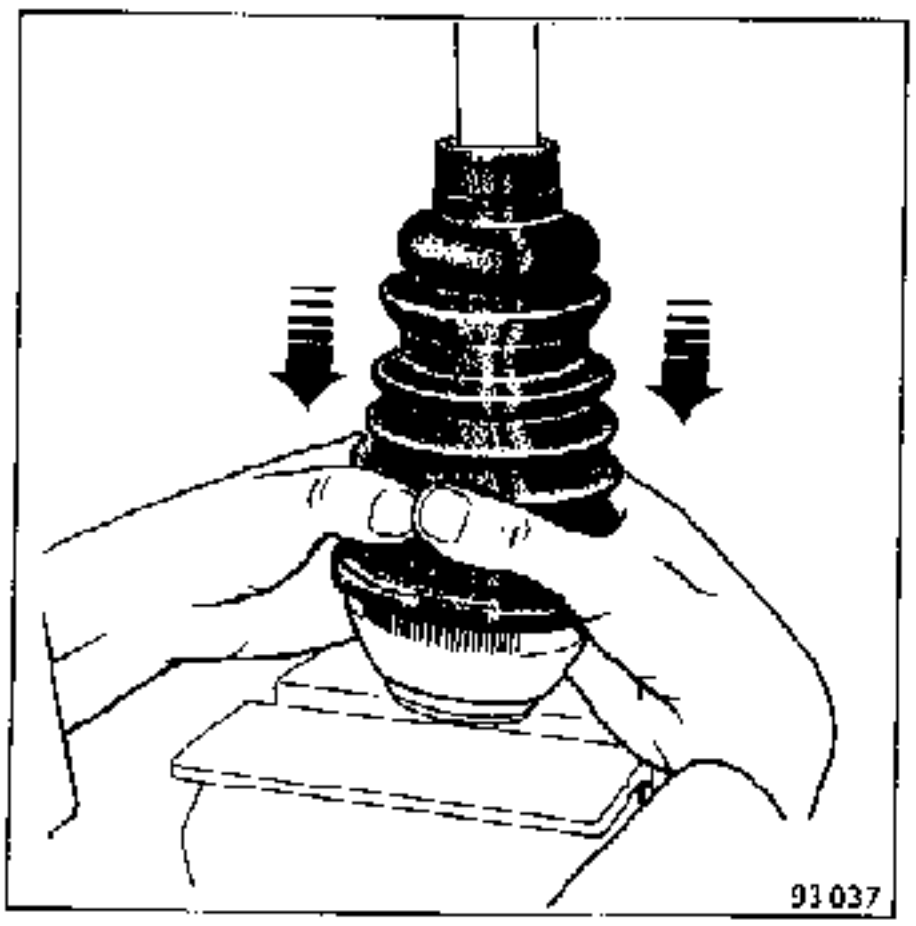
Remontage

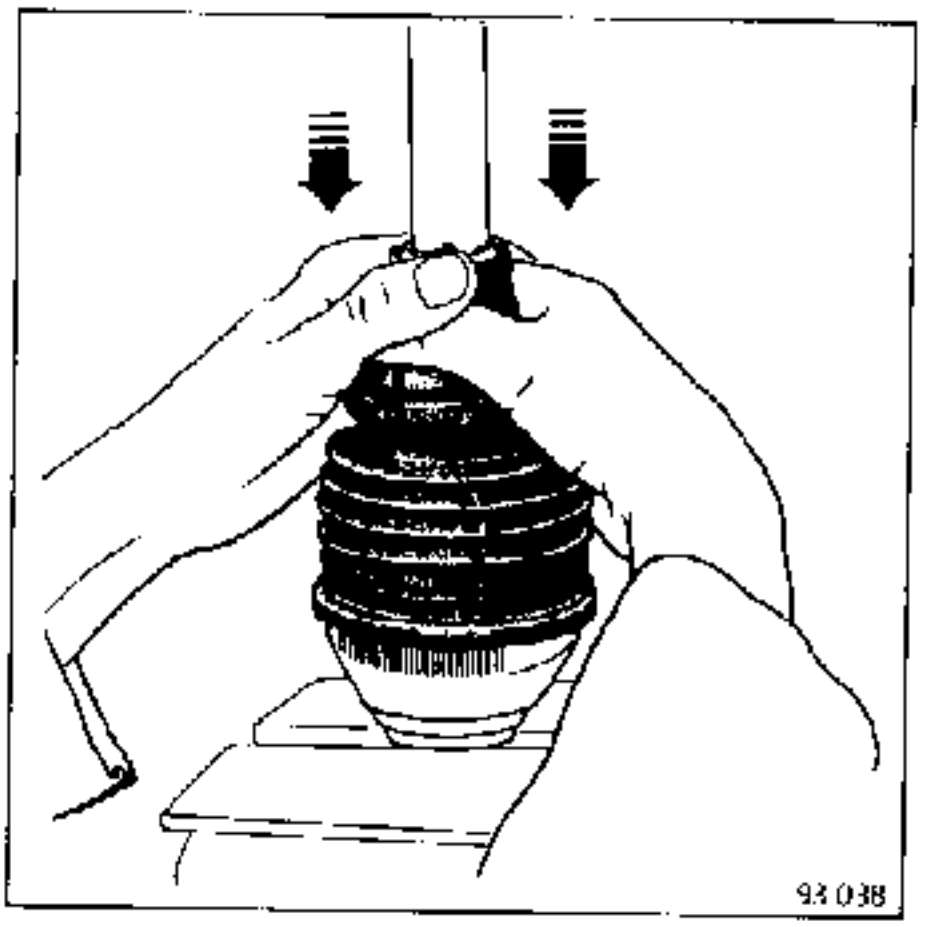
Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans le bol de fusée.



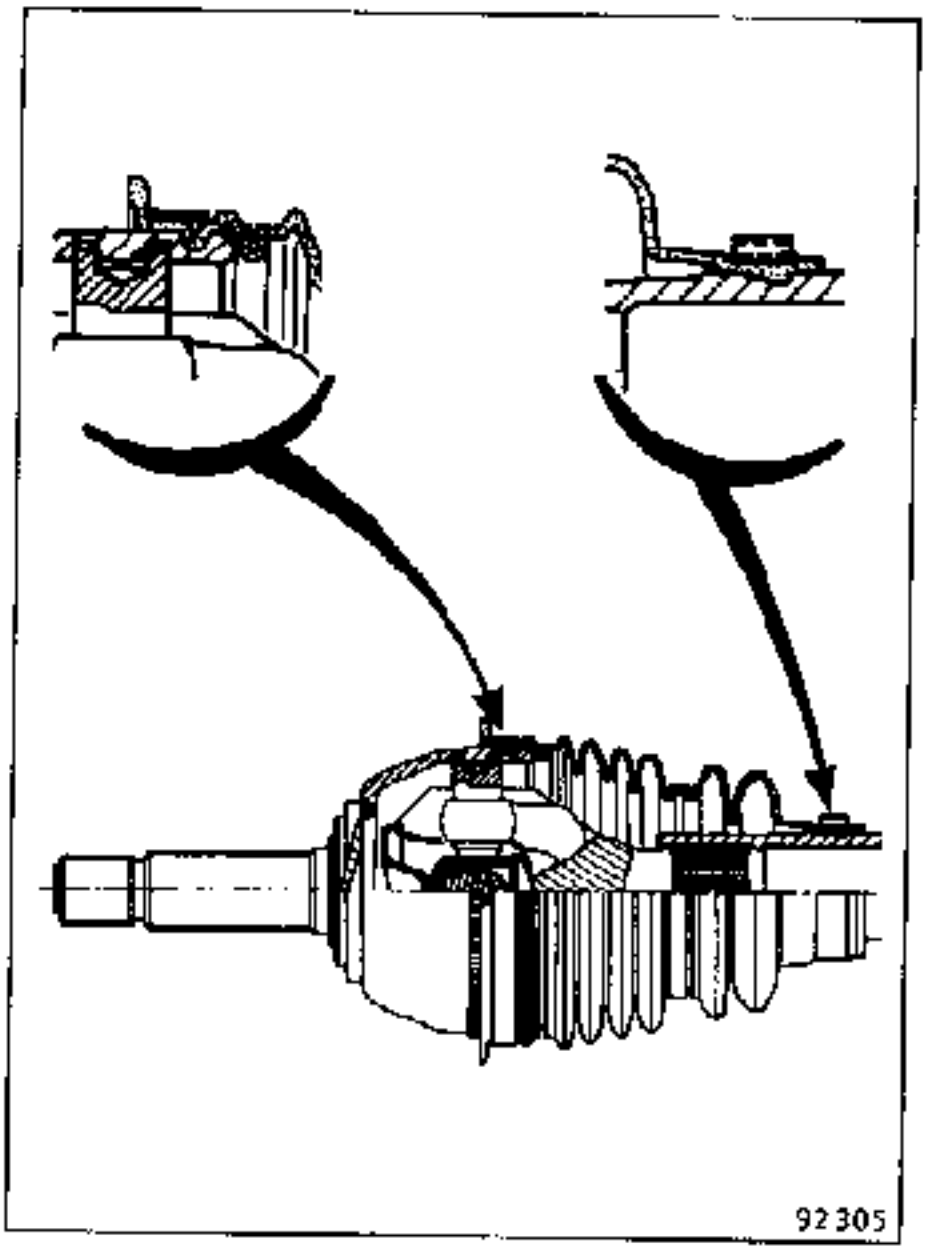
NOTA : Il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit dans le chapitre "ingrédients".

Enfiler le soufflet et bien "l'enclicter" dans la gorge du bol fusée puis dans celle du tube.





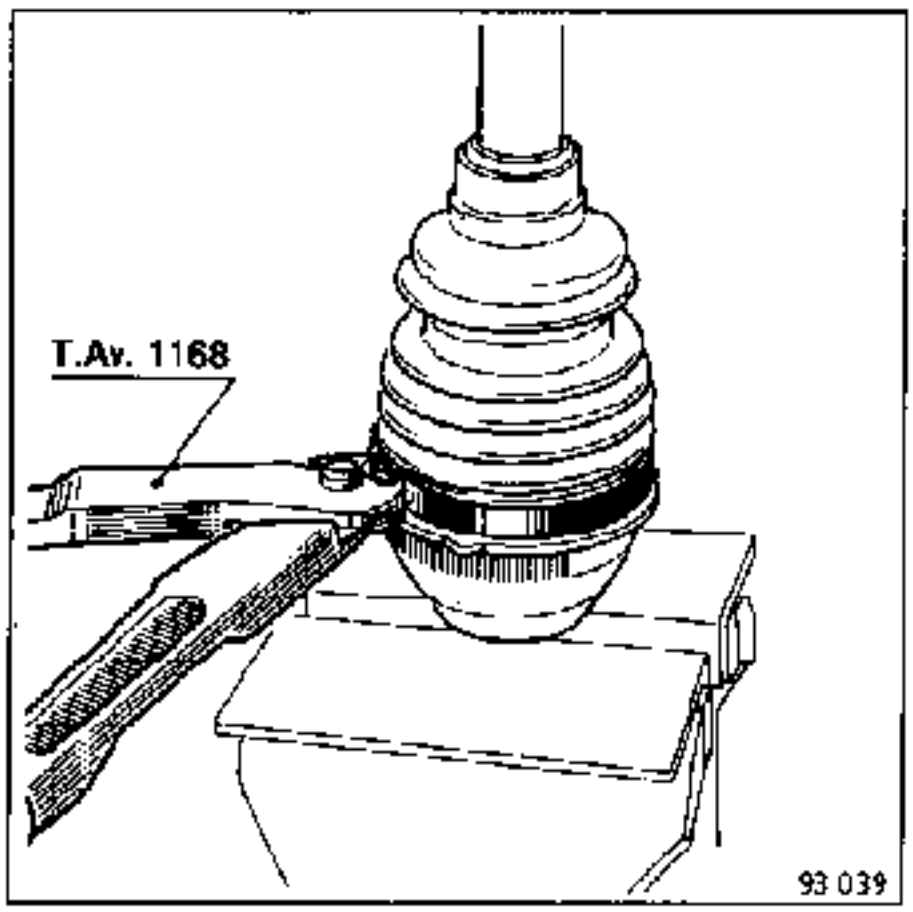
Position des talons du soufflet montés.

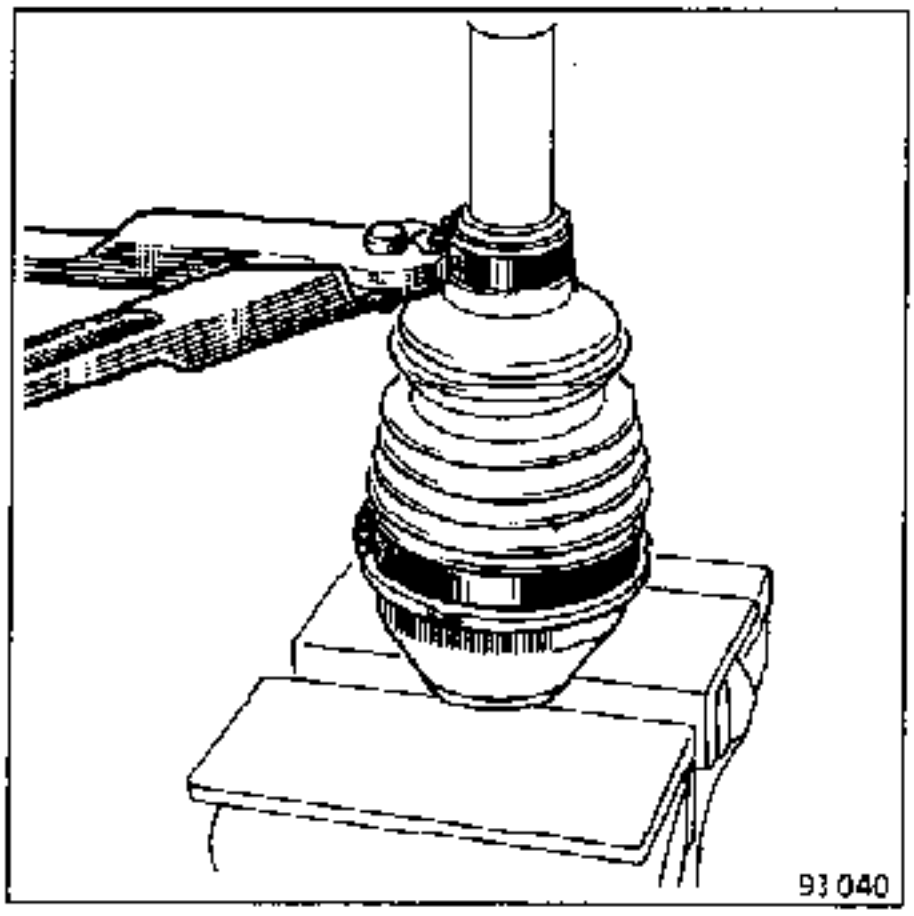


Faire fonctionner le joint à la main pour contrôler la mise en place des deux talons et pour doser la quantité d'air.

Remontage (suite)

Monter les colliers et les serrer avec l'outil T. Av. 1168.





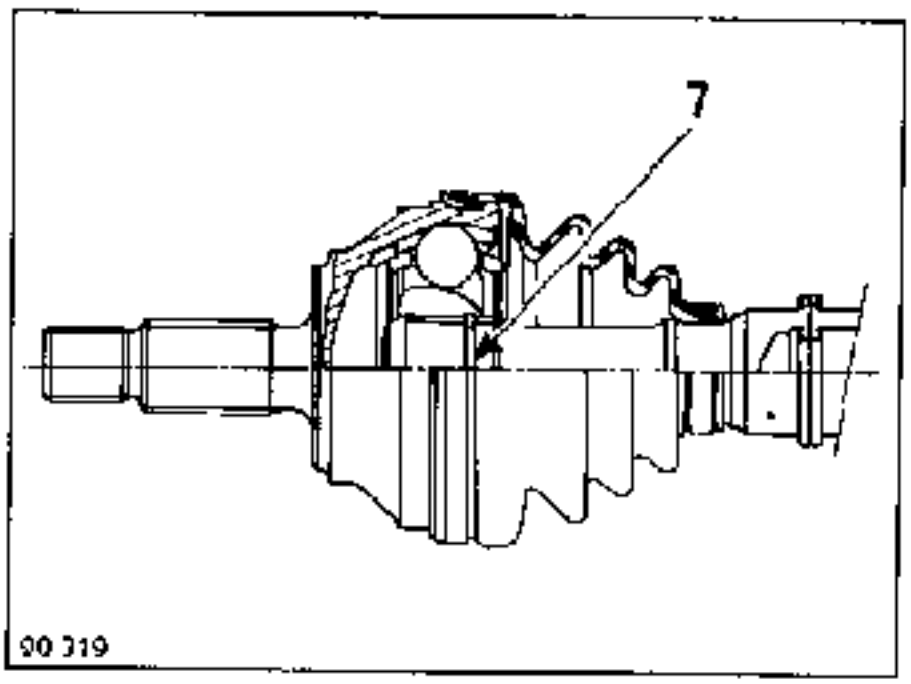
NOTA : Ne pas réutiliser le collier clic de petit diamètre.

Remonter le soufflet côté boite de vitesses.

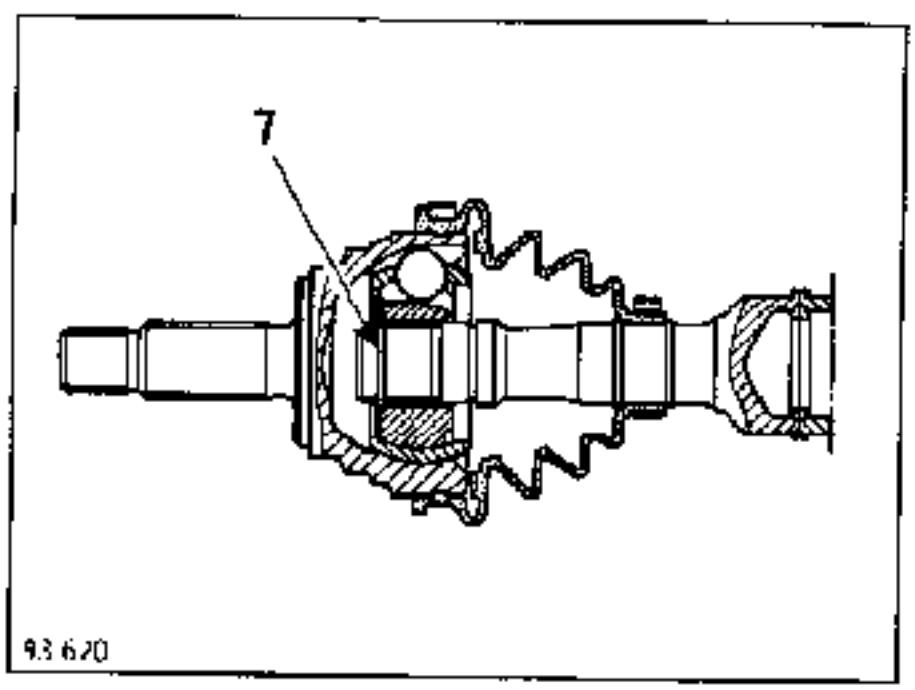
REMPLACEMENT

Les transmissions de ces véhicules peuvent être équipées d'un joint côté roue à 6 billes, il en existe deux types :

- **1er montage démontable** (anneau d'arrêt 7 accessible)



- **2ème montage indémontable** (arbre de transmission 2 collé et Anneau d'arrêt 7 inaccessible).



Pour le remplacement du soufflet il faut démonter le joint côté boîte de vitesses.

Réparation 1er montage :

JOINT COTE ROUE A 6 BILLES

1 Bol fusée

2 Arbre de transmission

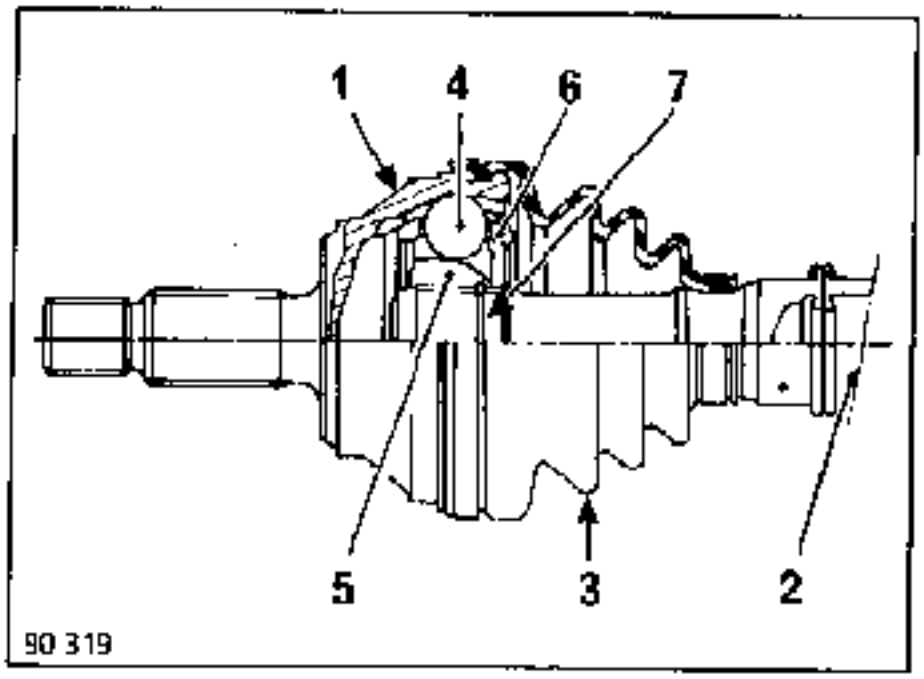
3 Soufflet caoutchouc ou thermoplastique

4 Billes

5 Moyeu à billes

6 Cage à bille

7 Anneau d'arrêt



DEMONTAGE

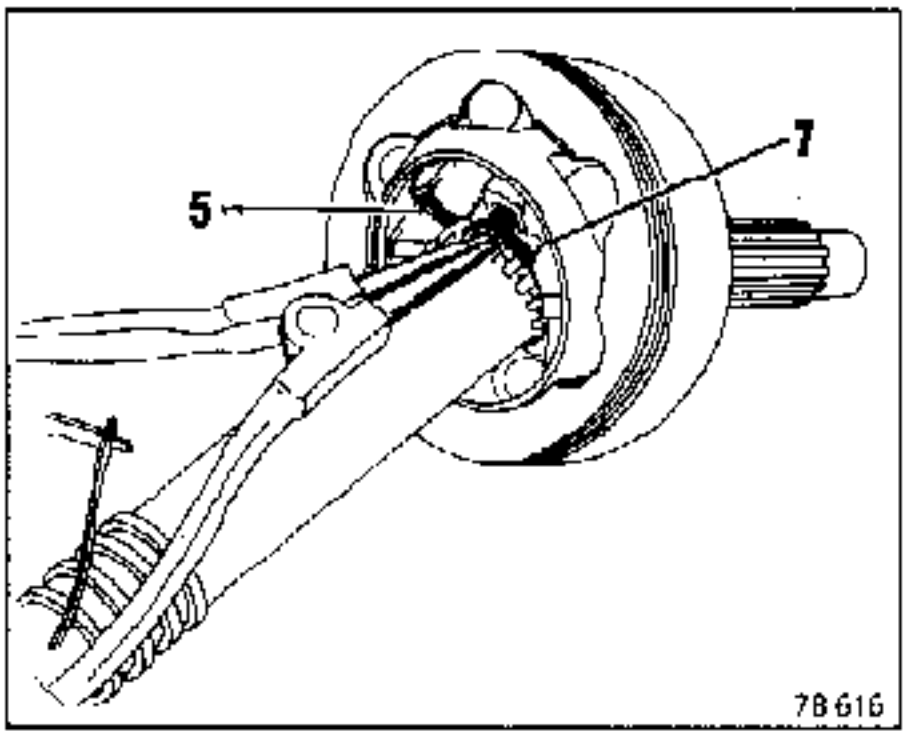
Couper le collier et le soufflet sur toute sa longueur.

Enlever le maximum de graisse.

Ecarter le segment d'arrêt (7) et simultanément, appliquer quelques coups de maillet sur la face frontale du moyeu à bille (5).

Séparer ainsi le joint de l'arbre.

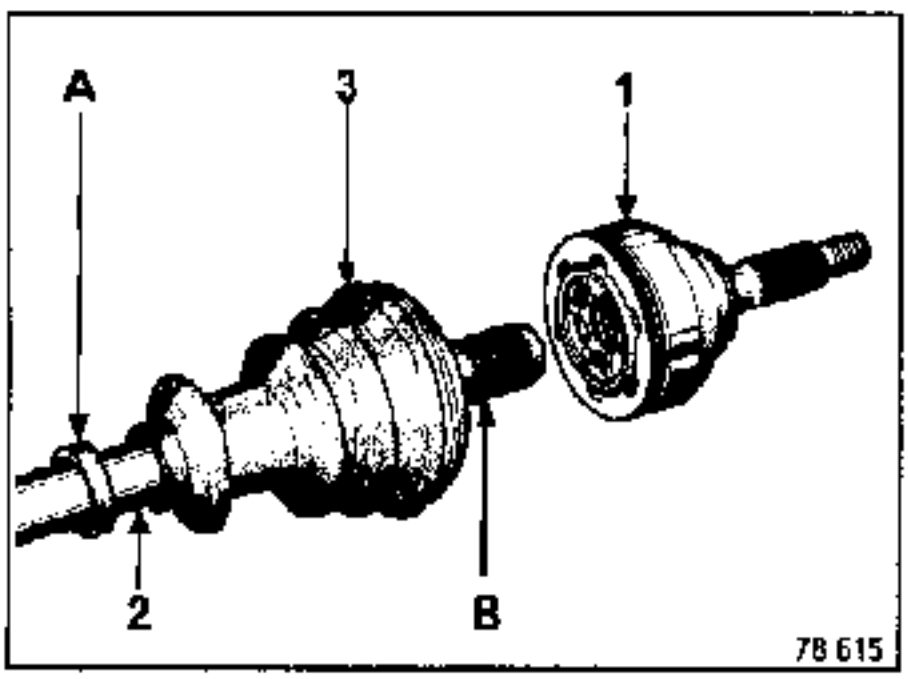
REMPLACEMENT (suite)



REMONTAGE

Engager sur l'arbre :
- le collier caoutchouc (A),
- le soufflet (3).

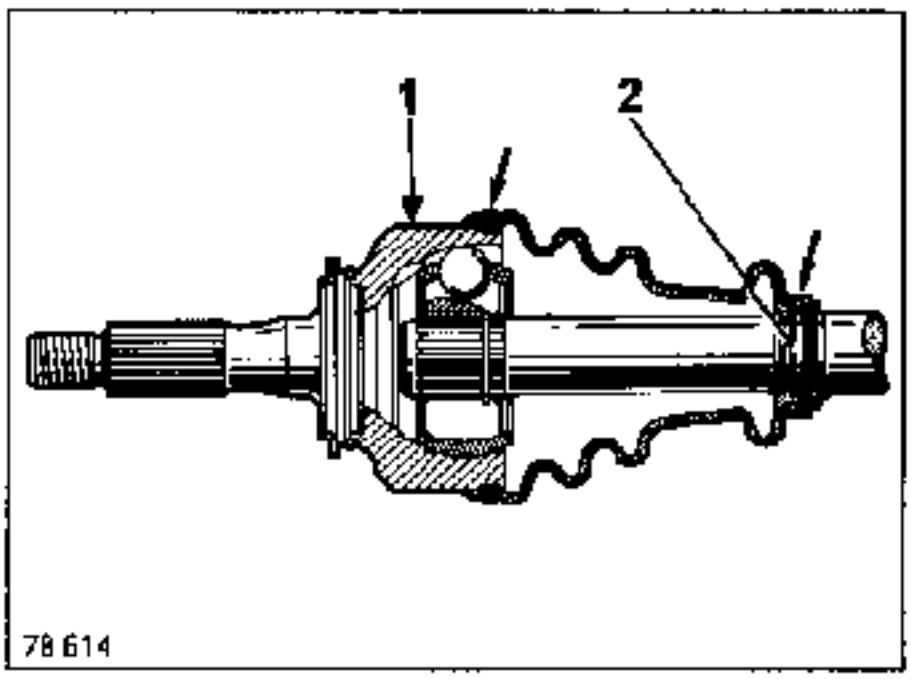
Emmancher le joint à billes (1) muni de son segment d'arrêt sur les cannelures de l'arbre jusqu'en butée du segment de la gorge (B) de l'arbre.



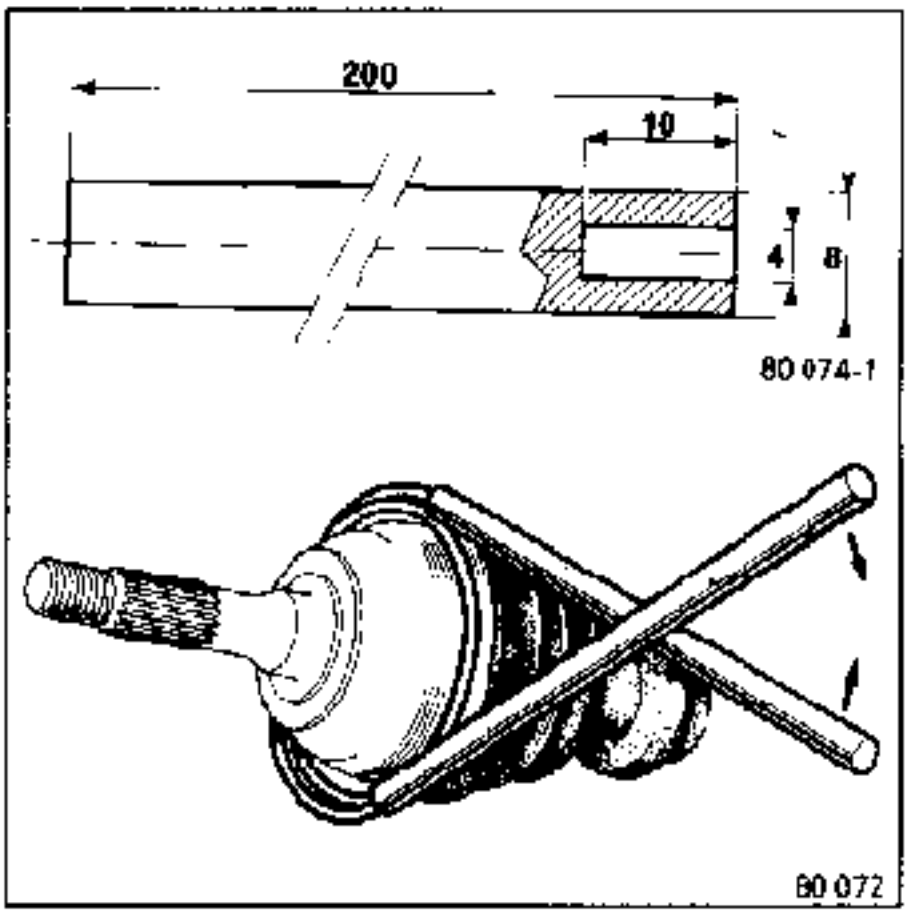
Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans le bol fusée.

NOTA : il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit dans le chapitre "ingrédients".

Positionner les lèvres du soufflet dans les gorges du bol (1) et de l'arbre de transmission (2).



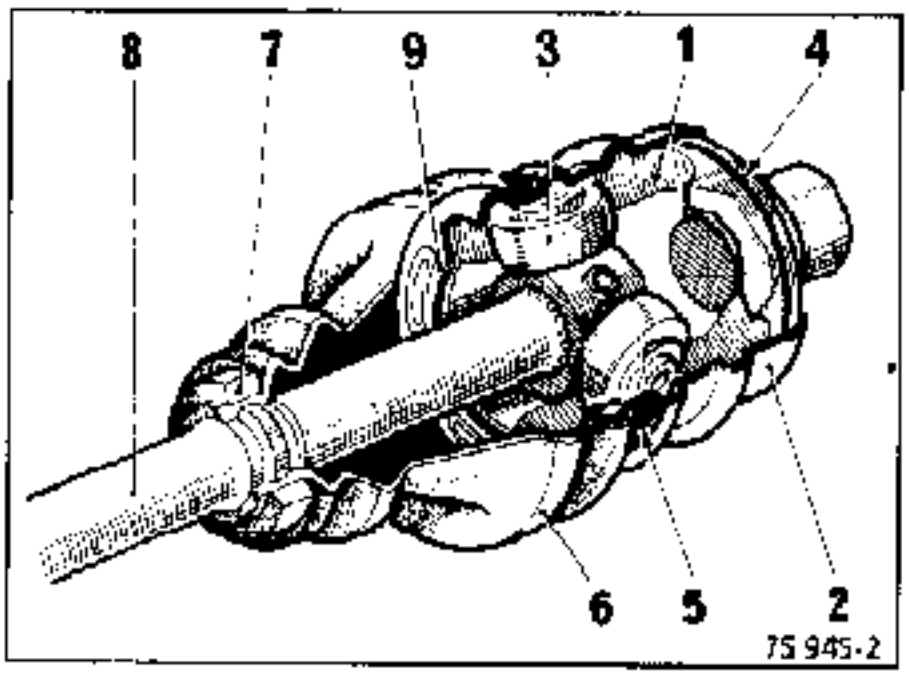
Monter les colliers de maintien sur le soufflet à l'aide de deux tiges de fabrication locale (voir schéma).



REMPLACEMENT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Av. 1034	Pince à sertir les colliers de transmission

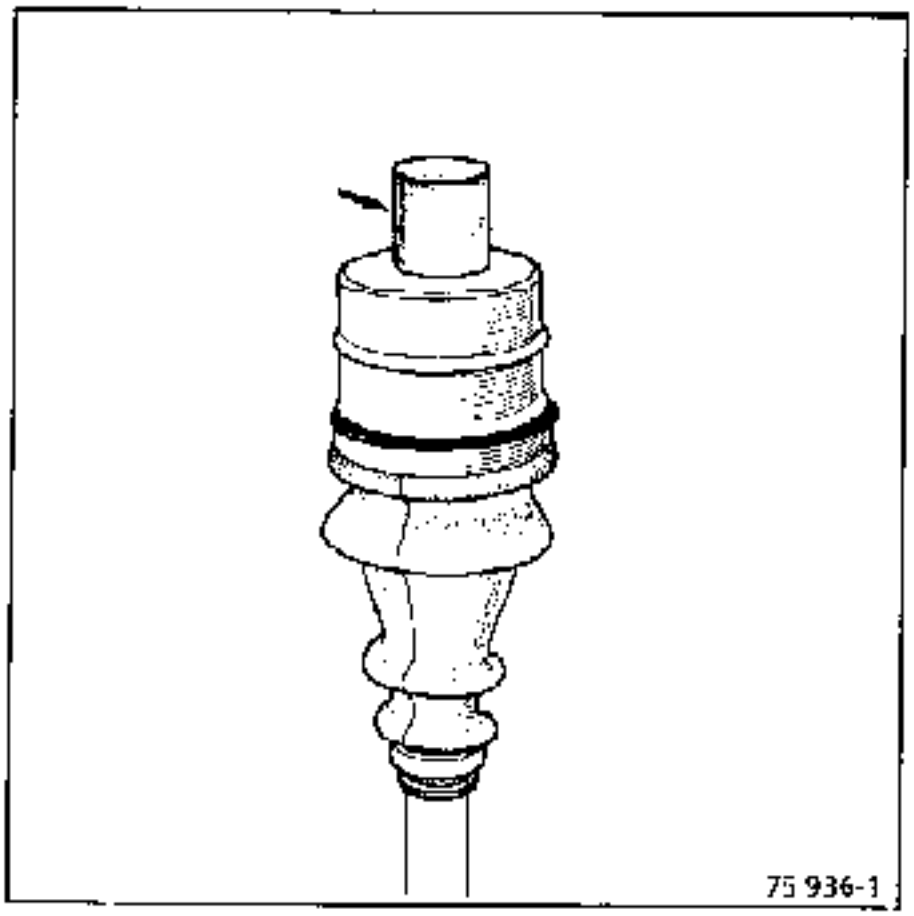
1 Tulipe
2 Capot
3 Tripode
4 Joint d'étanchéité
5 Collier de maintien
6 Soufflet caoutchouc
7 Bracelet de maintien
8 Arbre de transmission
9 Plaquette anti-déboîtage



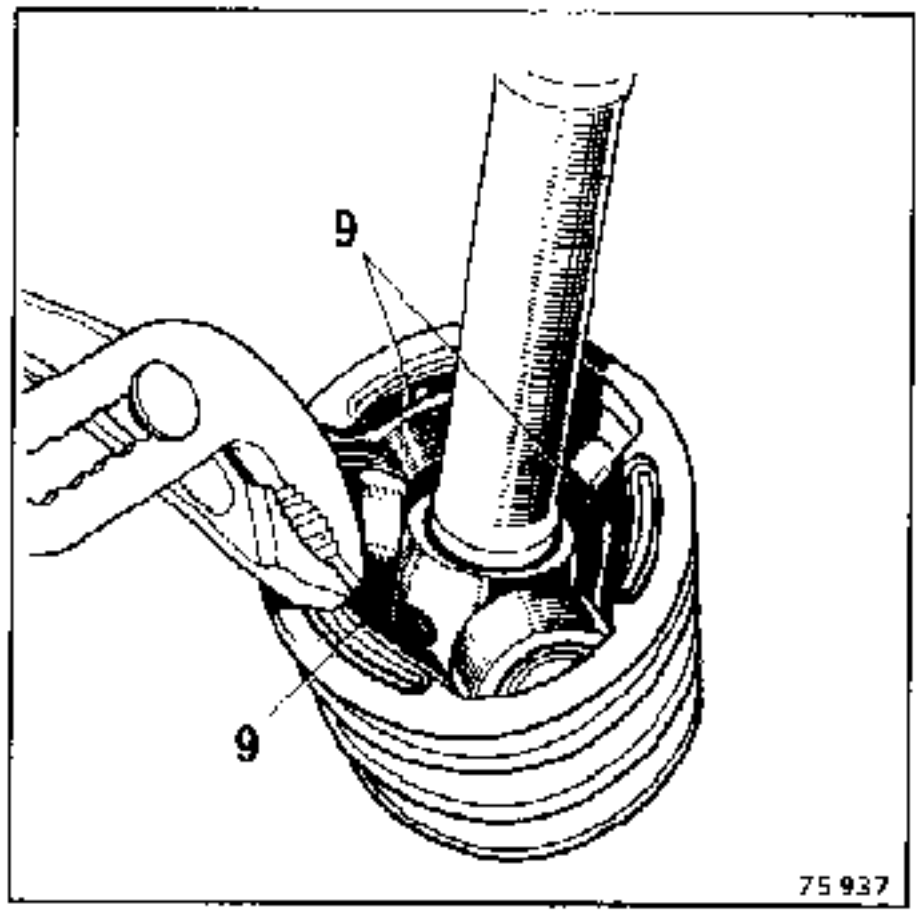
DEMONTAGE

Couper le collier serti et le soufflet sur toute sa longueur.

Retirer le maximum de graisse.



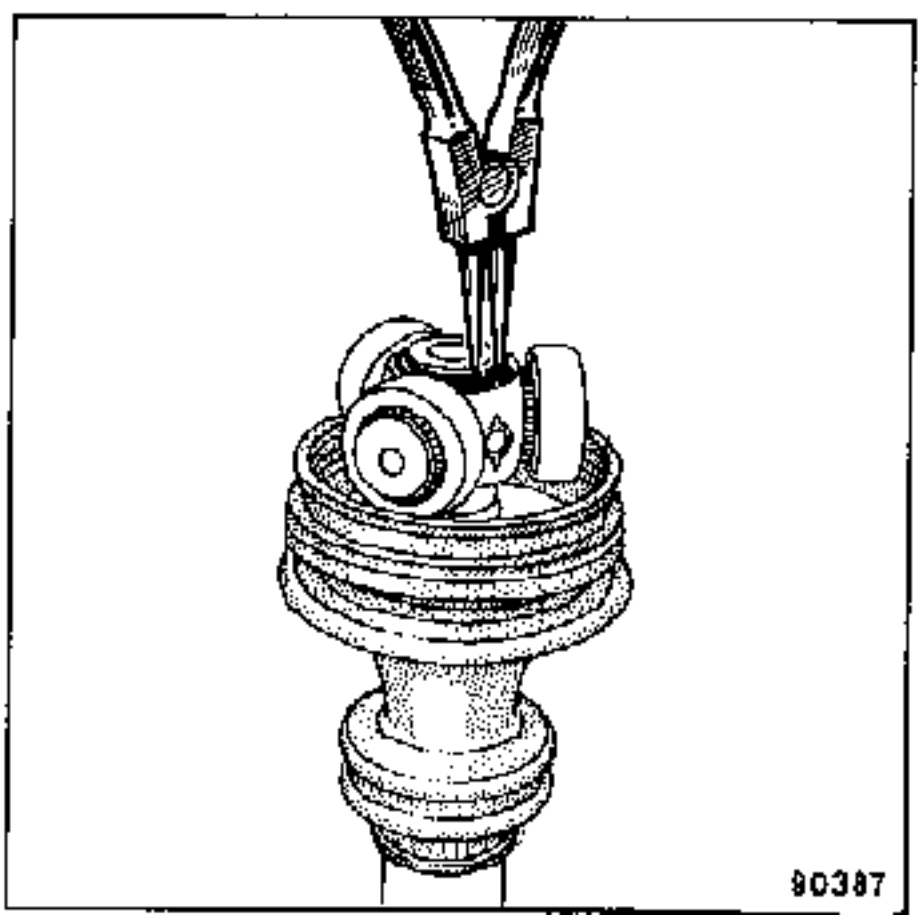
Relever avec une pince les trois languettes (9) du capot, puis déposer la tulipe.



Ne pas sortir les galets de leurs tourillons respectifs car, les galets et aiguilles sont appariés et ne devront jamais être intervertis.

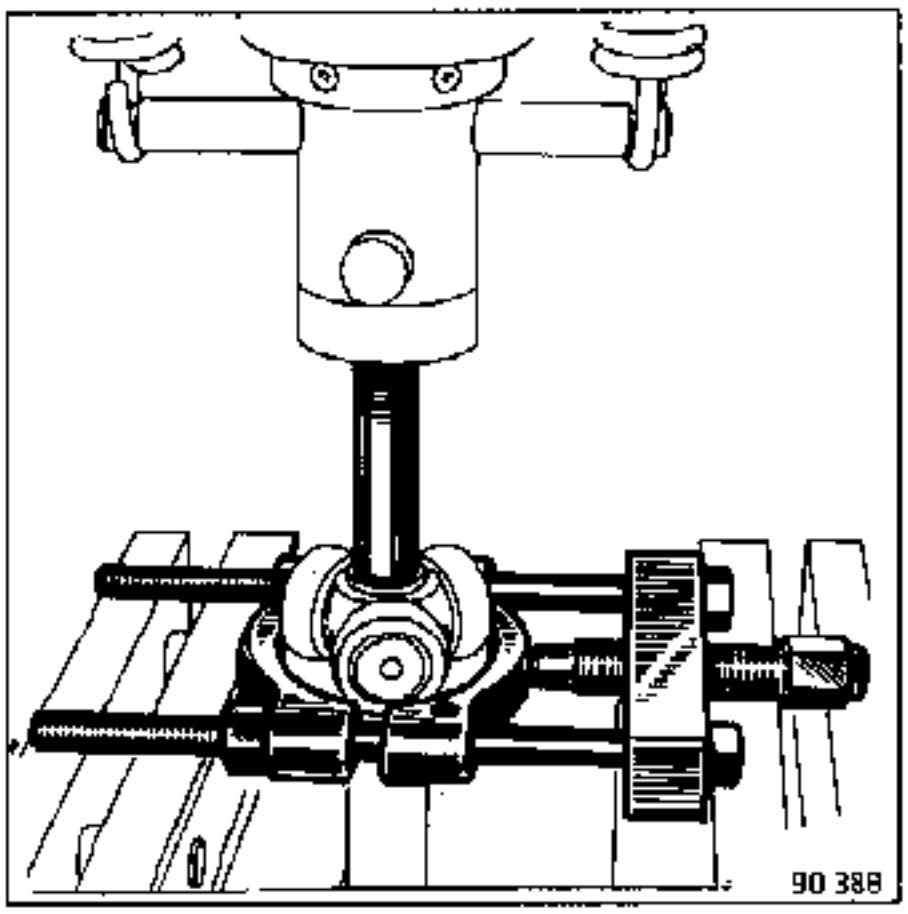
Ne jamais utiliser de diluant pour le nettoyage des pièces constitutives.

Suivant montage, déposer le circlips.



REMPLACEMENT

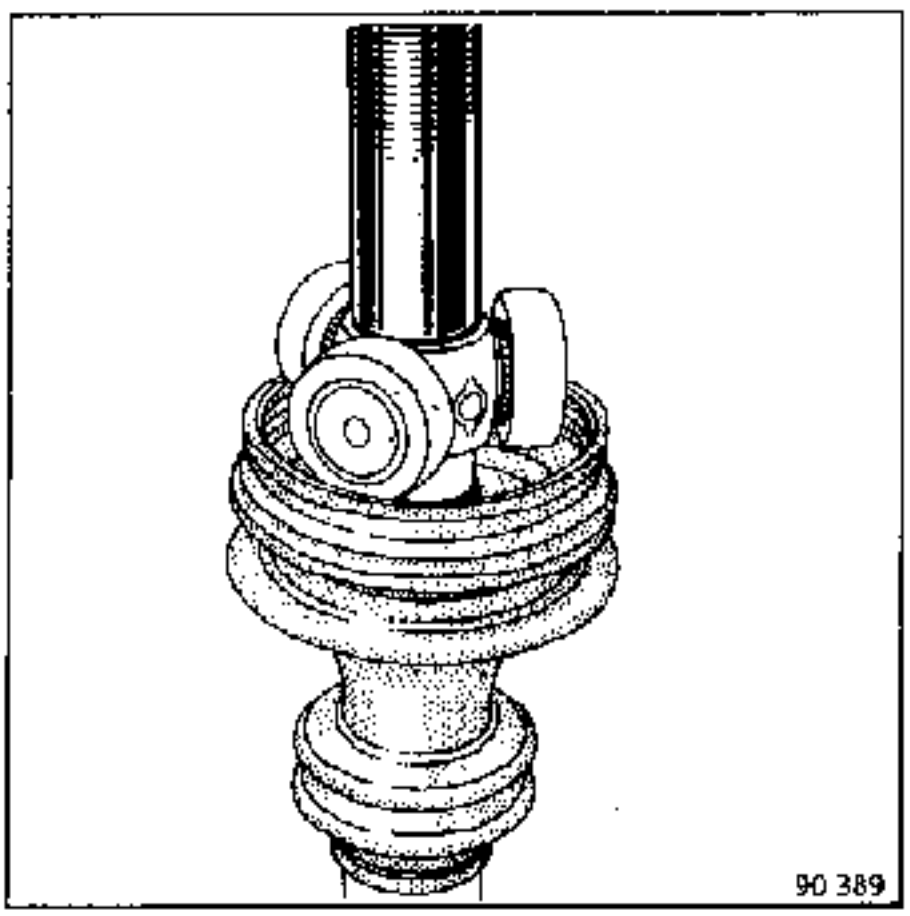
A la presse, extraire le triaxe, en prenant appui sur un extracteur décolleur.



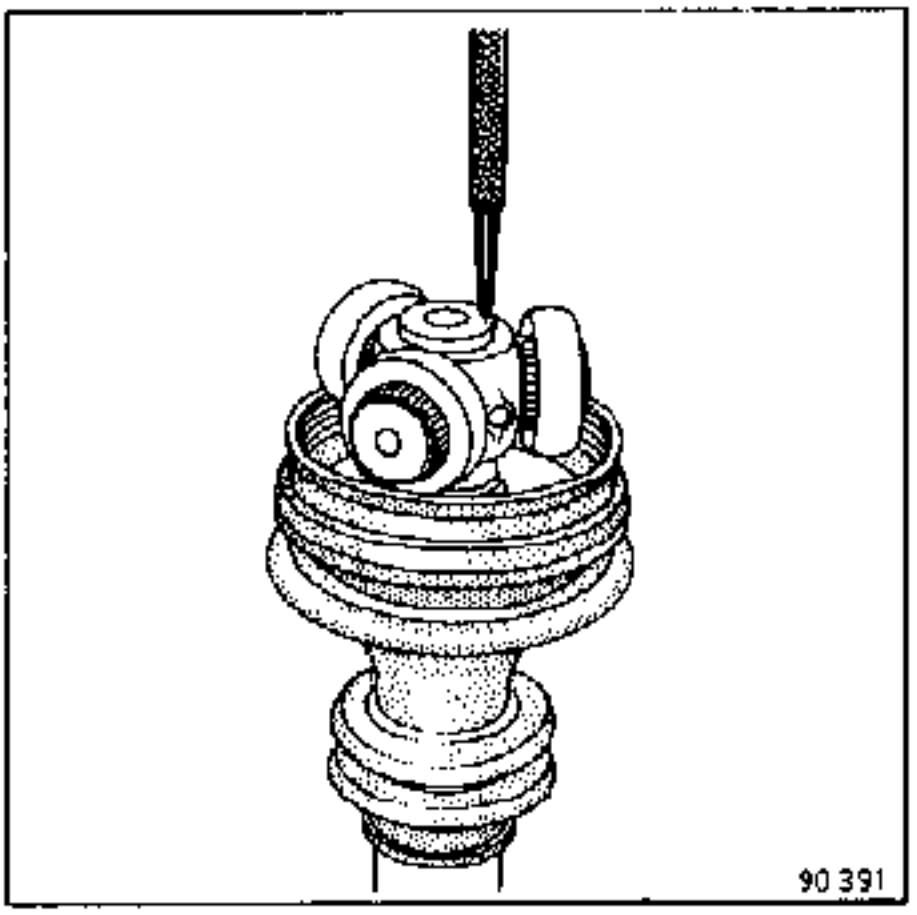
REMONTAGE

Lubrifier l'arbre de transmission et glisser le bracelet et le soufflet neufs.

Rentrer le triaxe sur l'arbre cannelé.



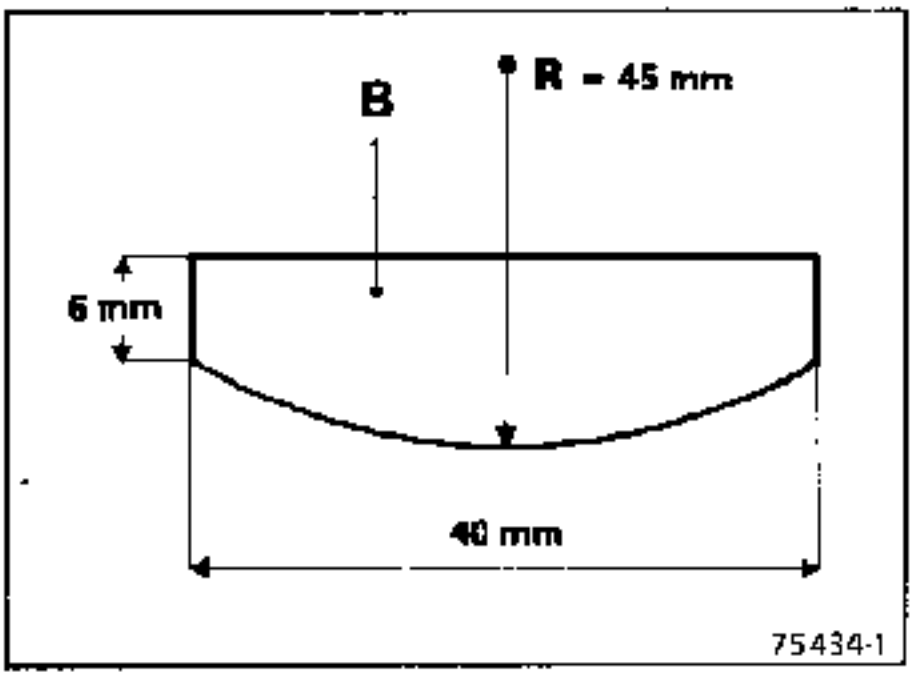
Remettre en place le circlips de maintien ou effectuer trois points de sertissage à 120° en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission.



Répartir la dose de graisse dans le soufflet.

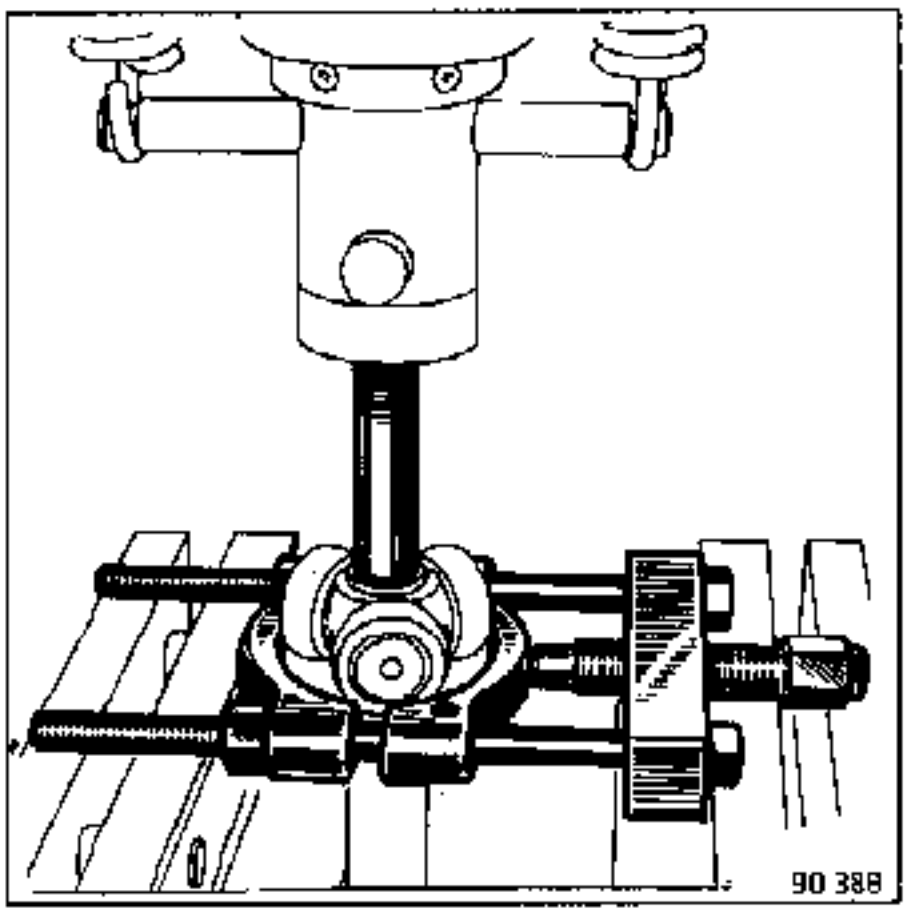
NOTA : Il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit dans les ingrédients.

Interposer entre la plaquette anti-déboîtage et la tulipe une cale (B) d'épaisseur **2,5 mm** réalisée suivant dessin :



REMPLACEMENT

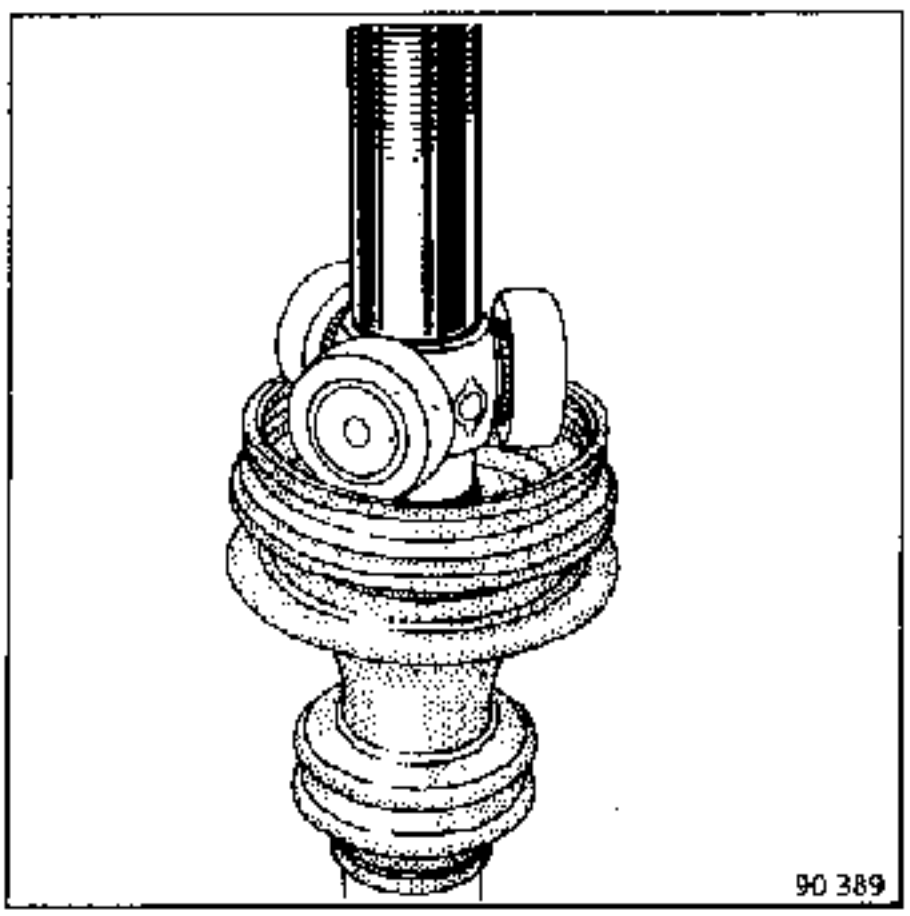
A la presse, extraire le triaxe, en prenant appui sur un extracteur décolleur.



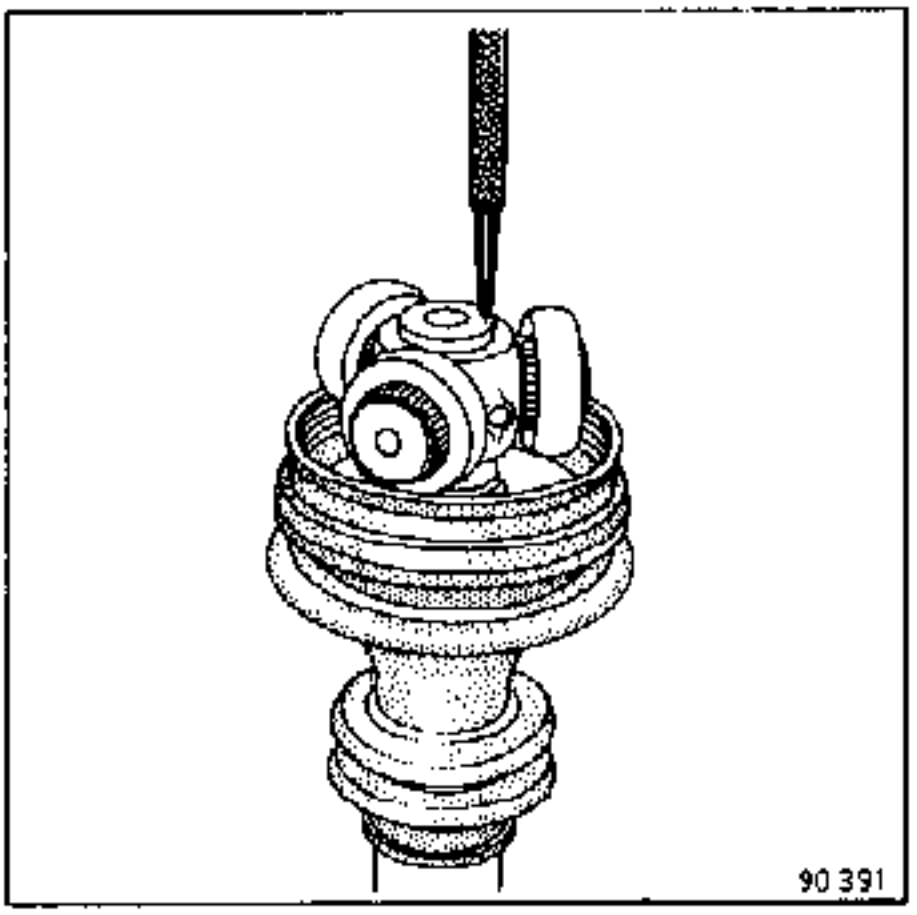
REMONTAGE

Lubrifier l'arbre de transmission et glisser le bracelet et le soufflet neufs.

Rentrer le triaxe sur l'arbre cannelé.



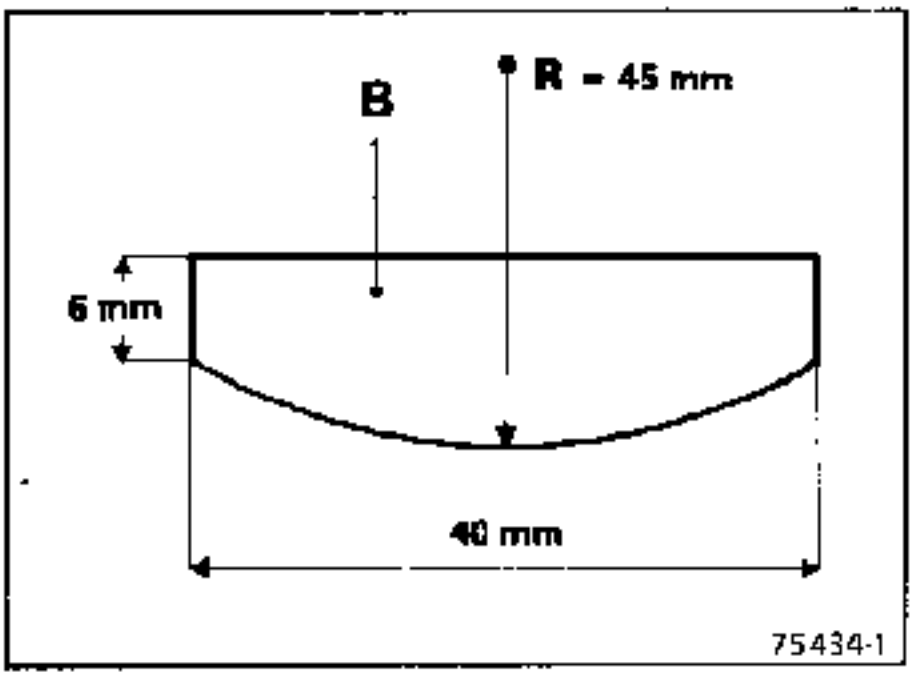
Remettre en place le circlips de maintien ou effectuer trois points de sertissage à 120° en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission.



Répartir la dose de graisse dans le soufflet.

NOTA : Il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit dans les ingrédients.

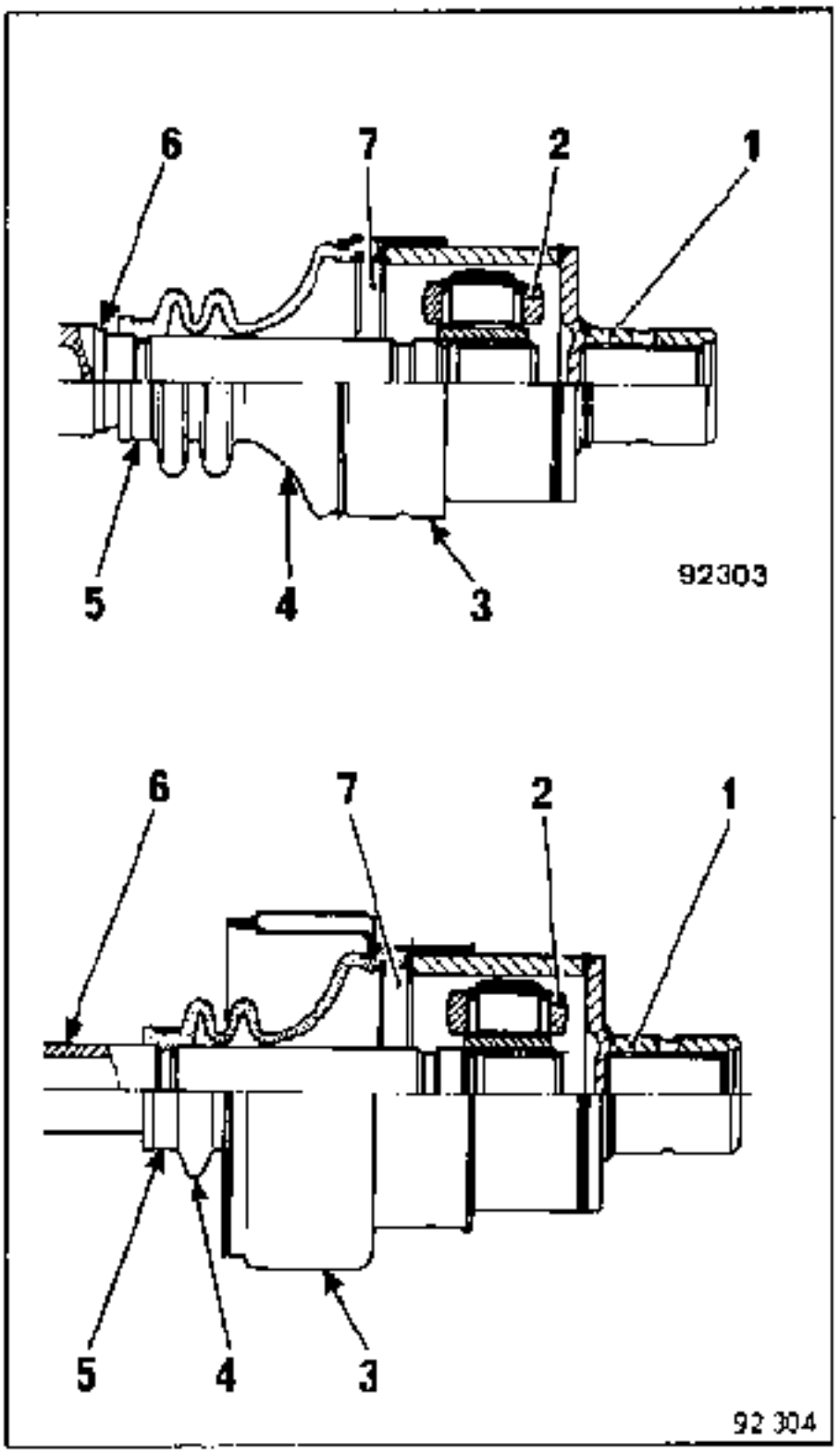
Interposer entre la plaquette anti-déboîtage et la tulipe une cale (B) d'épaisseur **2,5 mm** réalisée suivant dessin :



REMPLACEMENT

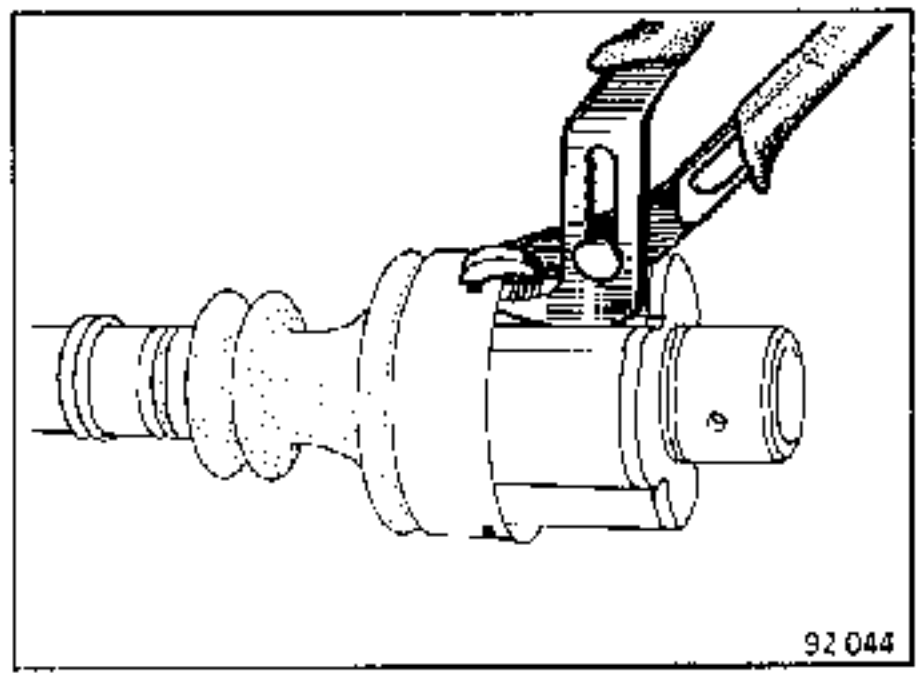
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T. Av. 1034	Pince à sortir les colliers de transmission

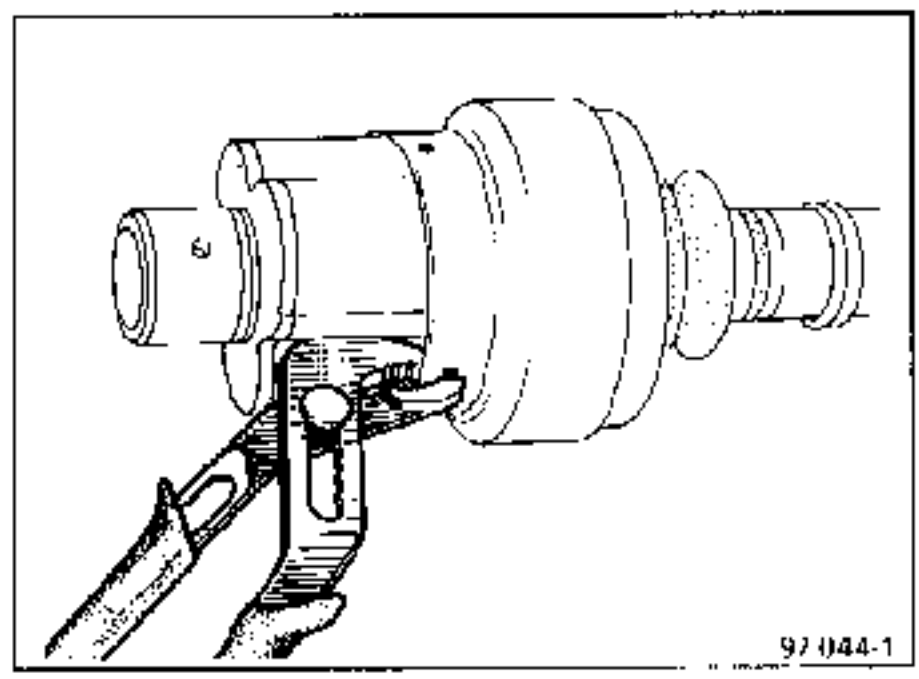
1 Tulipe
2 Tripode
3 Ecran thermique ou capot tôle de maintien
4 Soufflet caoutchouc
5 Collier de maintien
6 Arbre de transmission
7 Insert métallique



DEMONTAGE

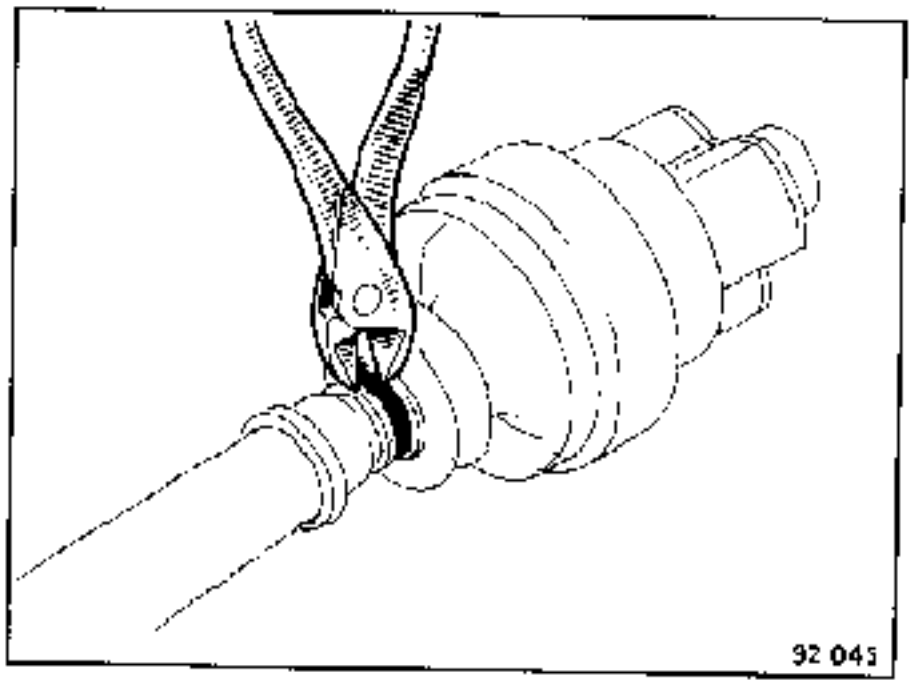
Dessertir les trois points du capot avec une pince





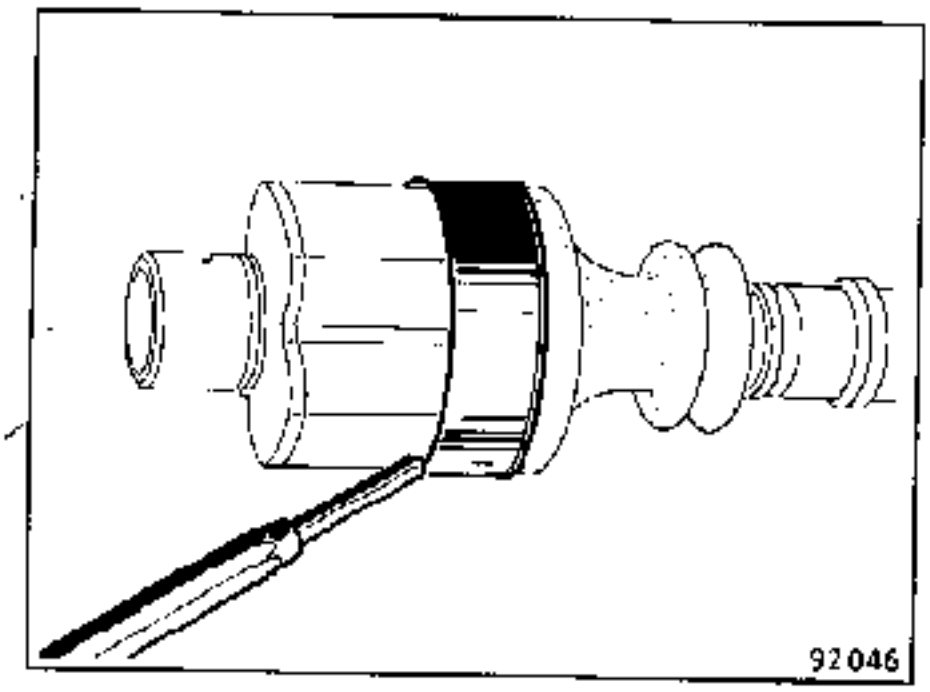
REMPLACEMENT (suite)

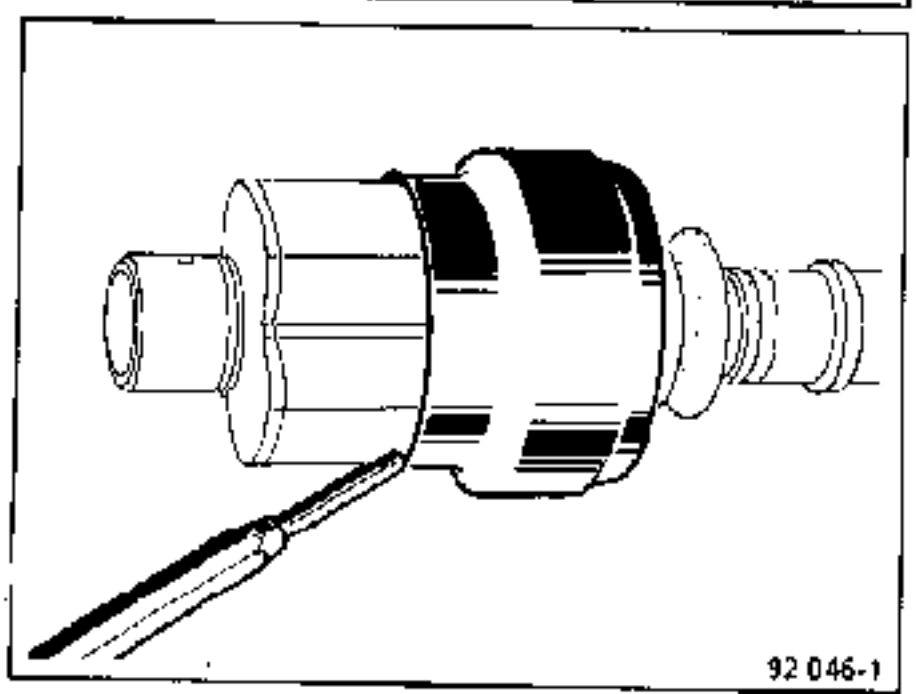
Couper le collier de maintien et le soufflet sur toute sa longueur



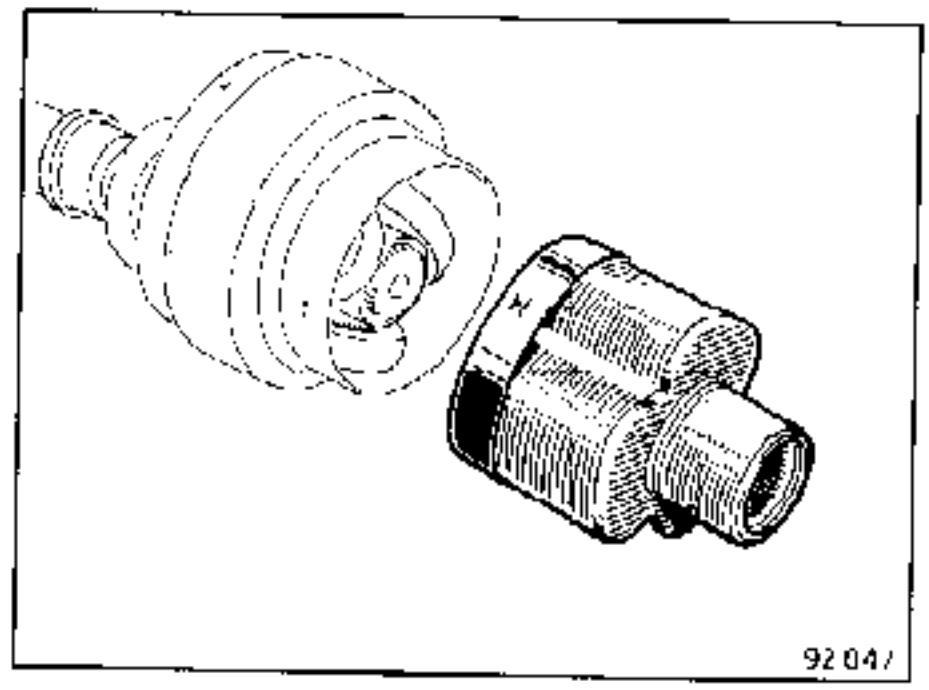
Enlever le maximum de graisse.

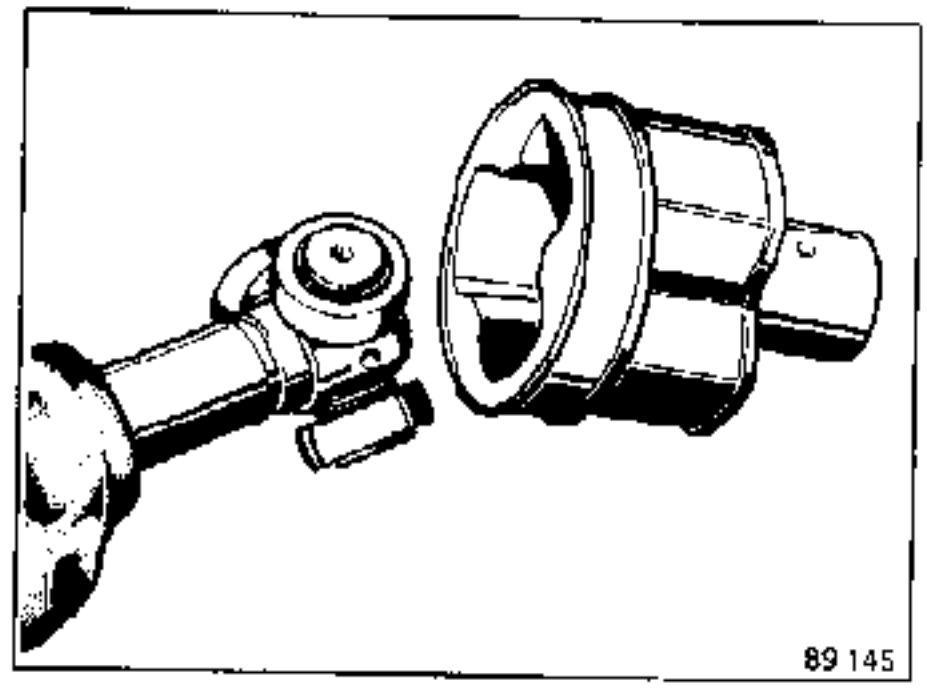
Chasser l'écran thermique ou le capot tôle de maintien (suivant montage).





Déposer la tulipe





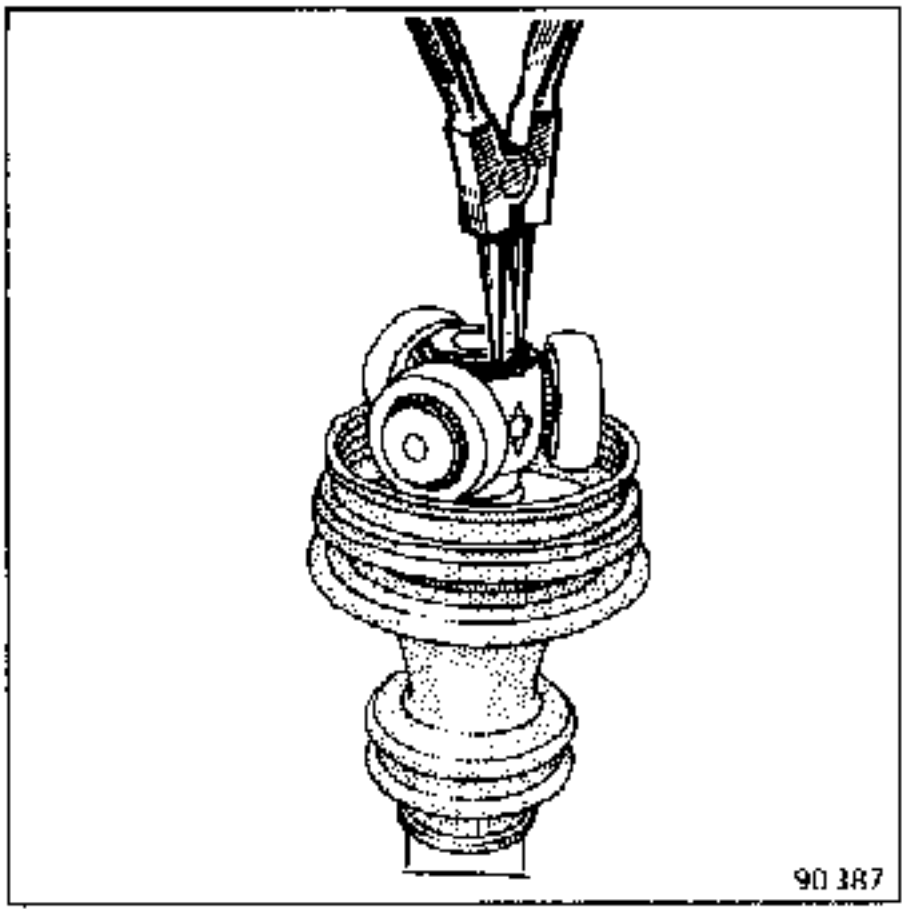
NOTA : La tulipe n'étant pas équipée de languette arrêtoir, sa dépose se fait sans forcer.

Ne pas sortir les galets de leurs tourillons respectifs car les galets et aiguilles sont appariés et ne devront jamais être intervertis.

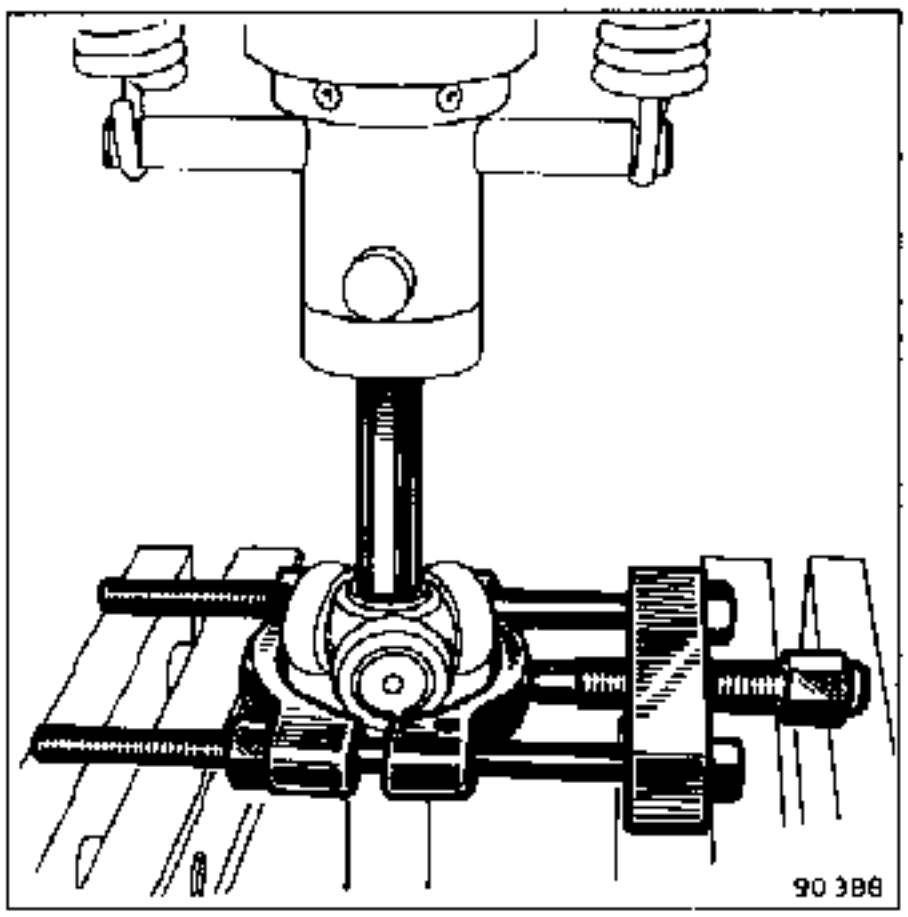
Ne jamais utiliser de diluant pour le nettoyage des pièces constitutives.

REMPLACEMENT (suite)

Déposer le circlips (suivant modèle)



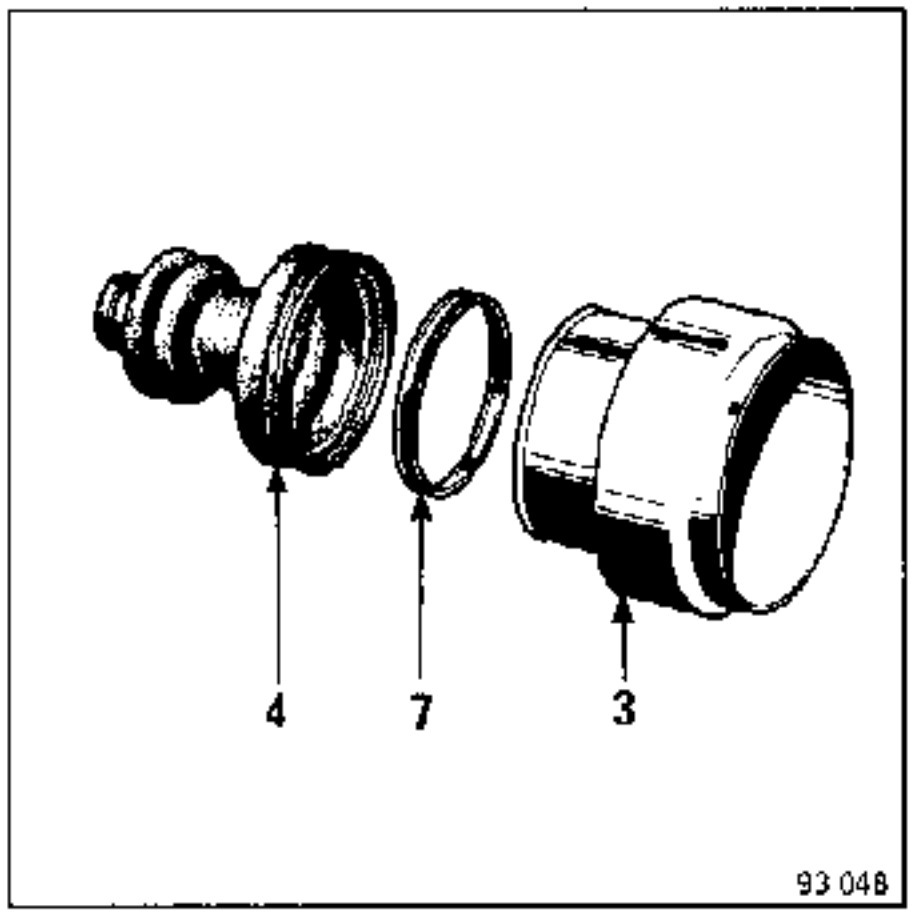
A la presse, extraire le triaxe, en prenant appui sur un extracteur décolleur du type **FACOM US3G.**



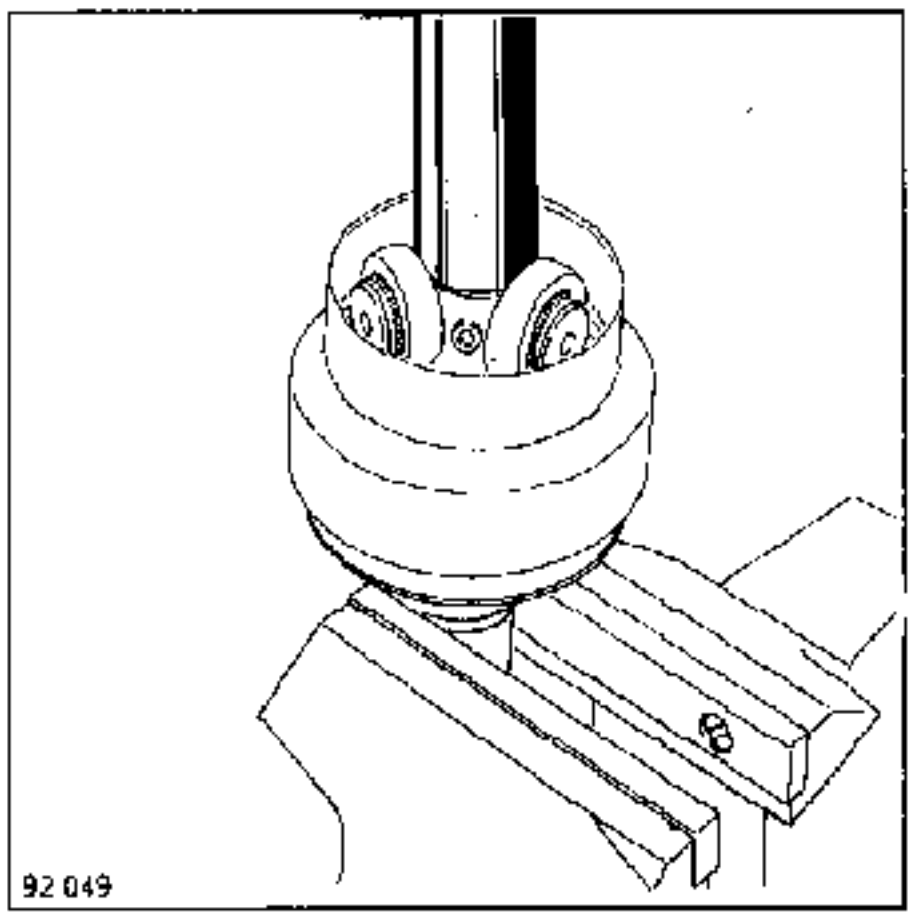
REMONTAGE

Lubrifier l'arbre de transmission et glisser :

- le collier de maintien neuf,
- le soufflet caoutchouc (4) avec l'insert métallique (7) et l'écran thermique ou capot tôle de maintien (3) (suivant montage).

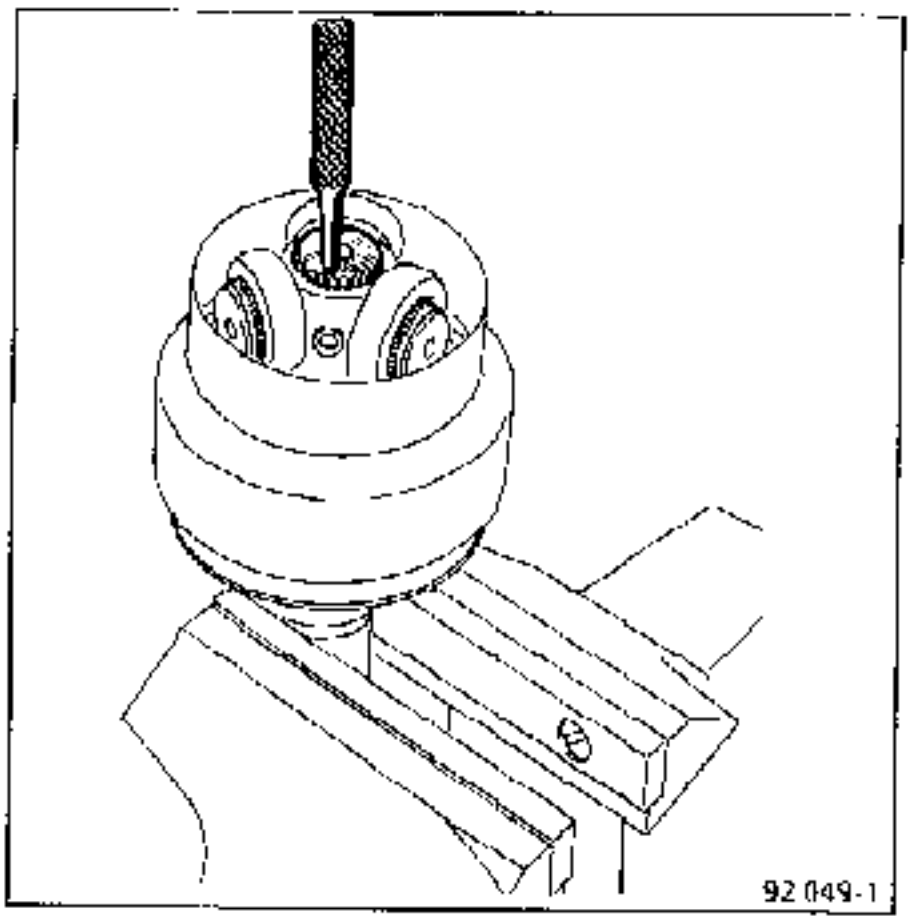


Rentrer le triaxe sur l'arbre cannelé.



REMPLACEMENT (suite)

Remettre en place le circlips de maintien ou effectuer trois points de sertissage à 120° en refoulant le métal des cannelures sur l'arbre de transmission.


92 049-1

Graisser la tulipe et l'engager sur le triaxe.

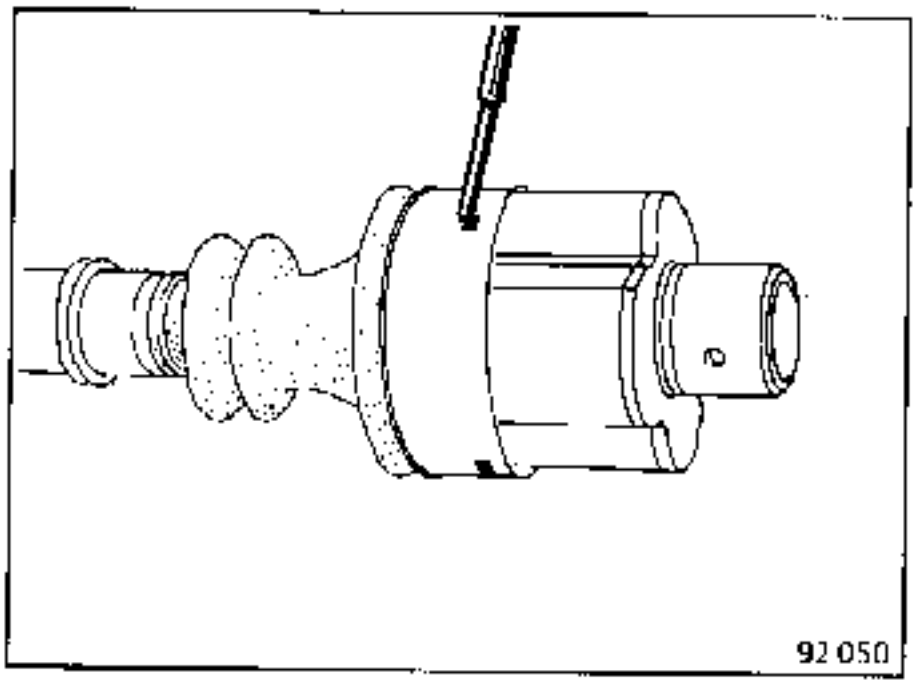
Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans la tulipe.

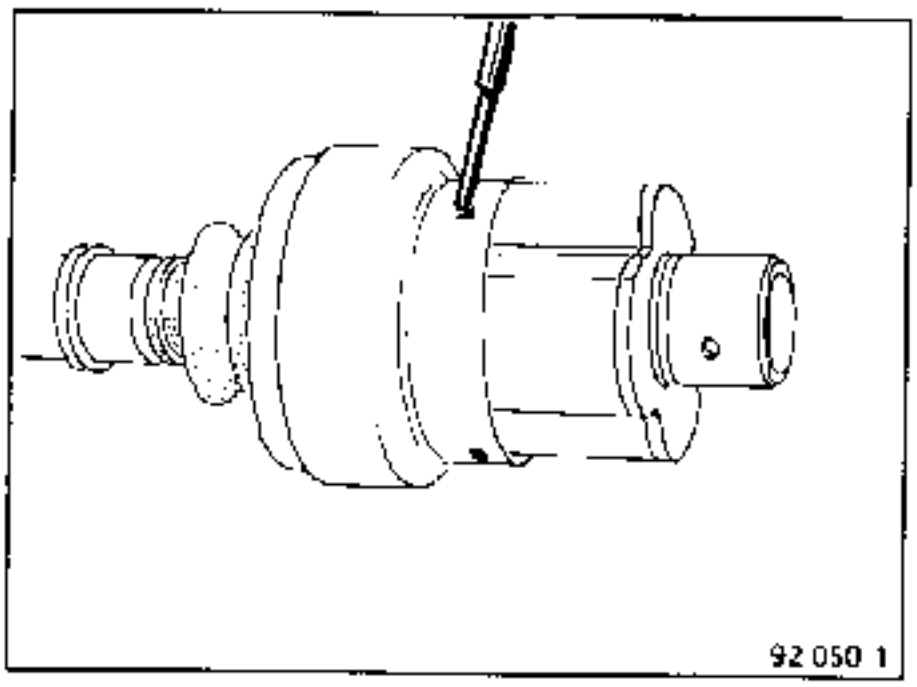
NOTA : Il est impératif de respecter le volume de graisse prescrit dans le chapitre "ingrédients".

Positionner :

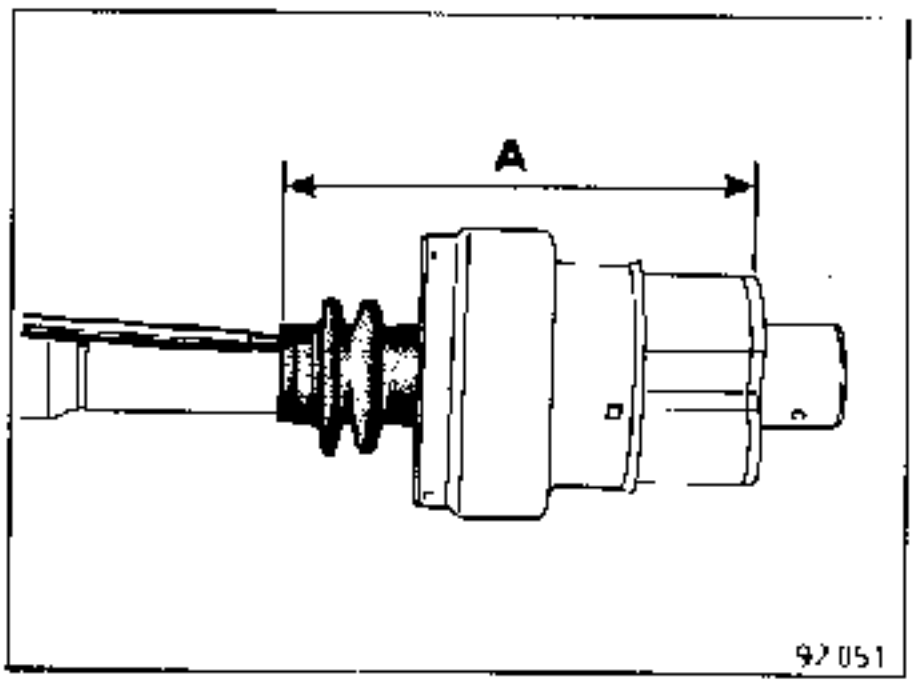
- le soufflet et son insert métallique dans l'écran thermique ou le capot tôle de maintien,
- l'écran thermique ou le capot tôle de maintien en le glissant jusqu'à l'effleurement de la tôle de guidage sur la tulipe.

Dans cette position effectuer trois sertissages dans les logements prévus à cet effet sur la tôle de guidage.


92 050


92 050 1

Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et l'arbre afin de doser la quantité d'air contenue à l'intérieur du joint.



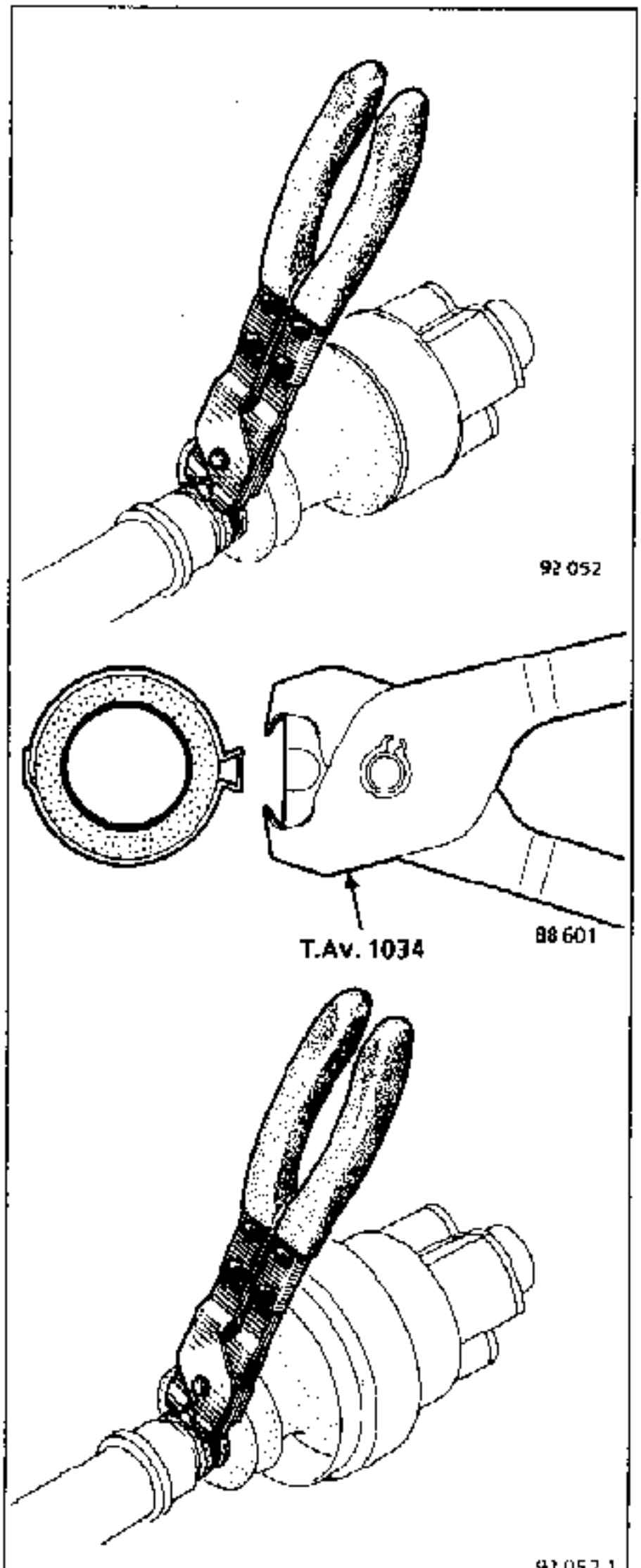
92 051

Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à obtention de la cote **A = 156 ± 1 mm** (cote prise entre l'extrémité du soufflet et la face usinée du plus grand diamètre de la tulipe).

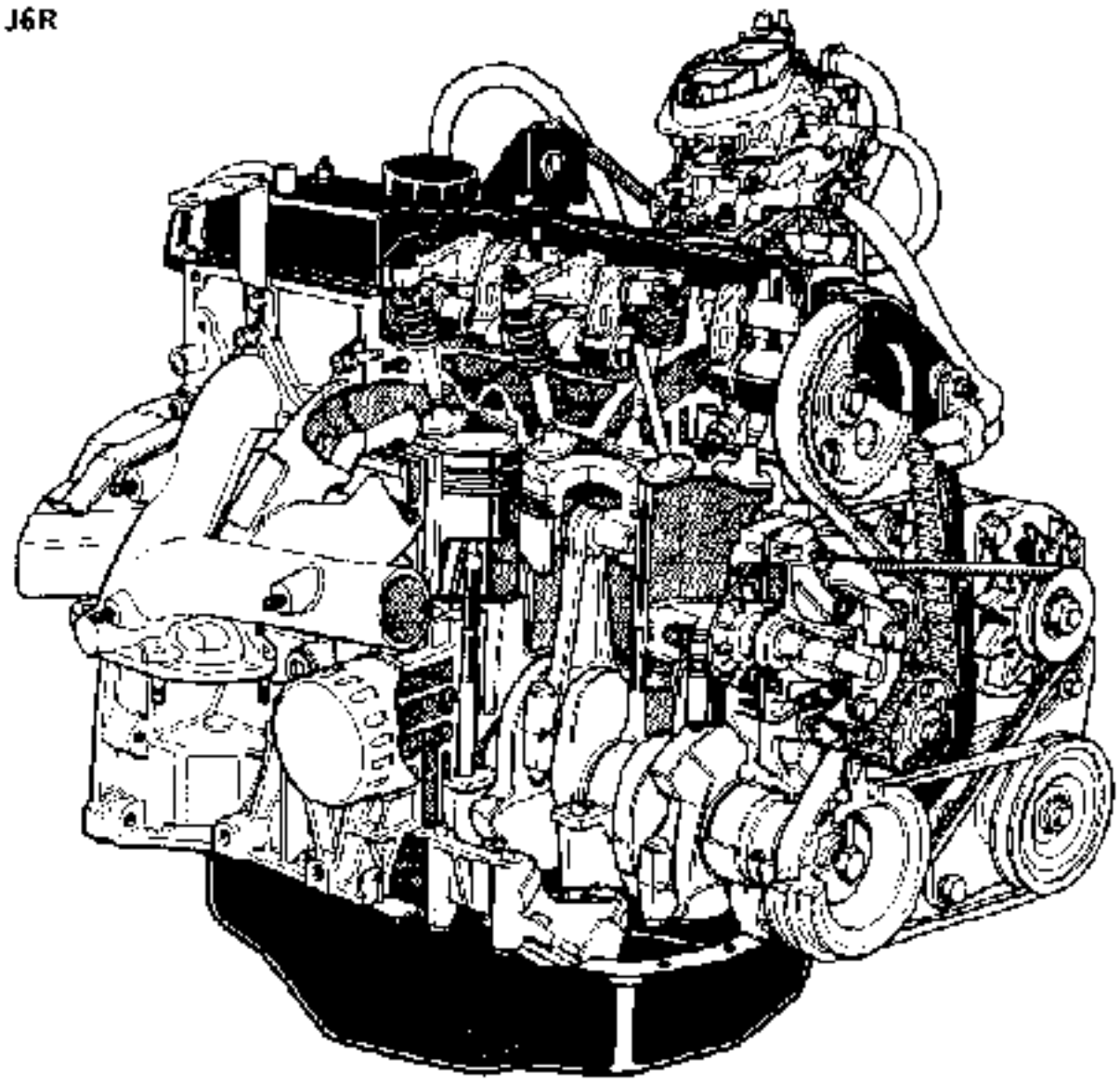
REMPLACEMENT (suite)

Dans cette position, enlever la tige.

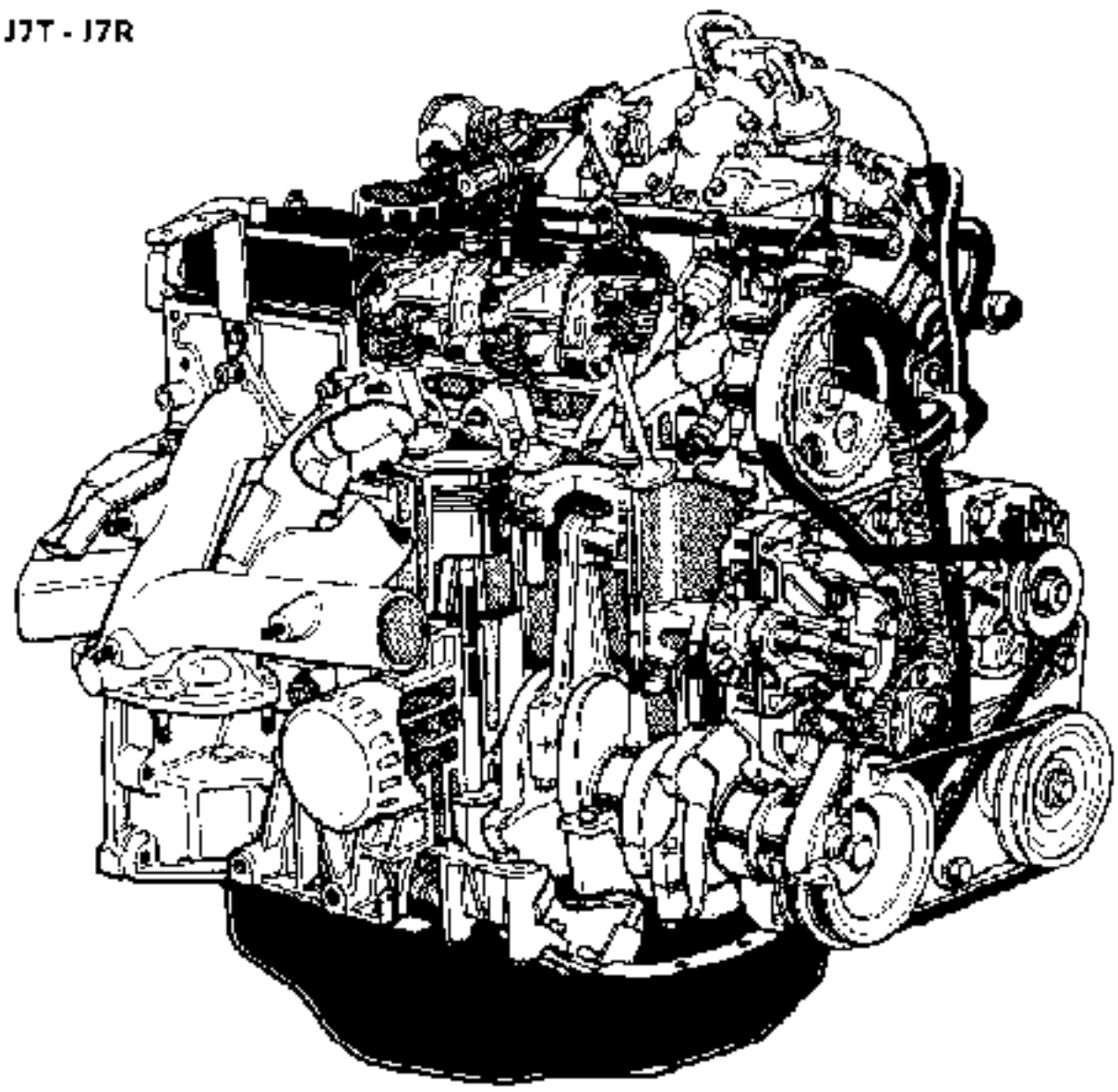
Monter le collier sur le soufflet et le serrer avec l'outil T. Av. 1034.



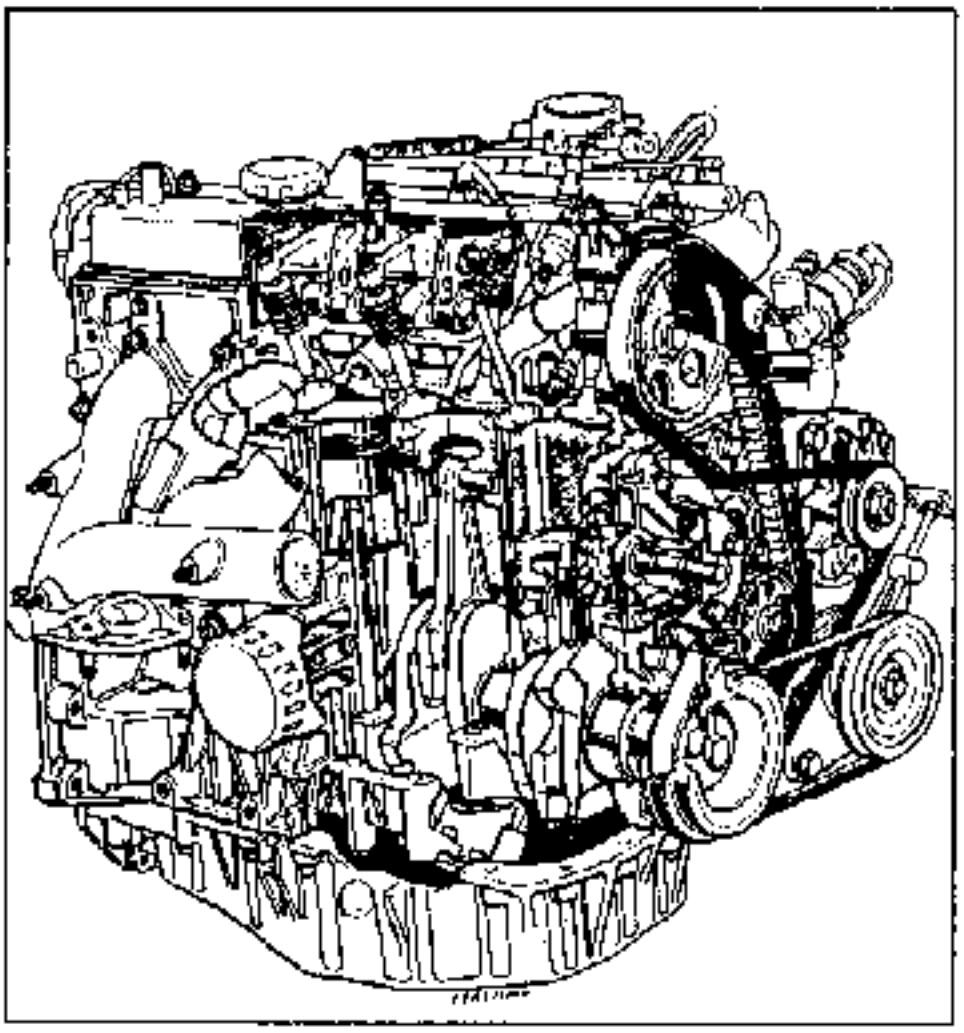
J6R

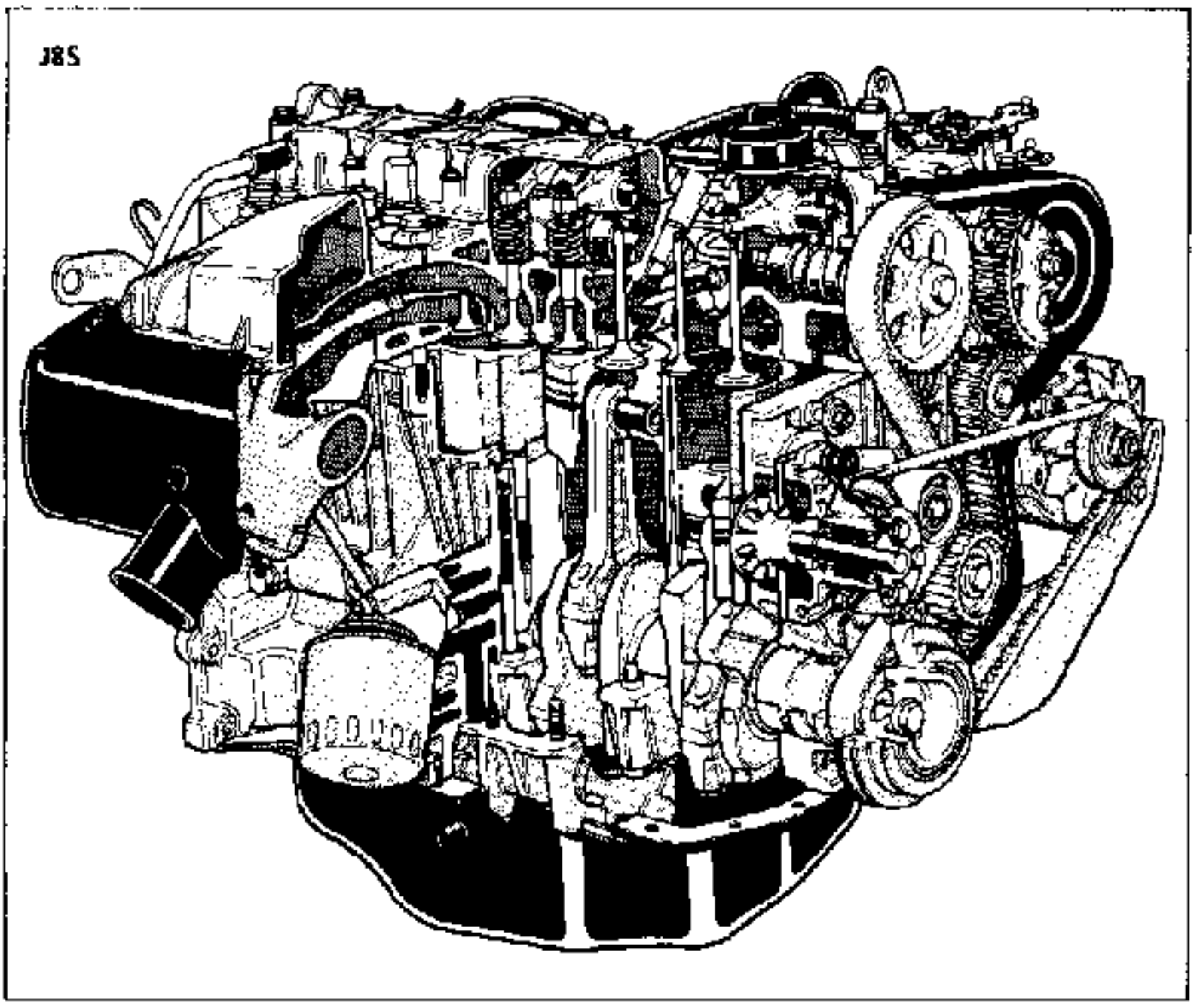


J7T - J7R

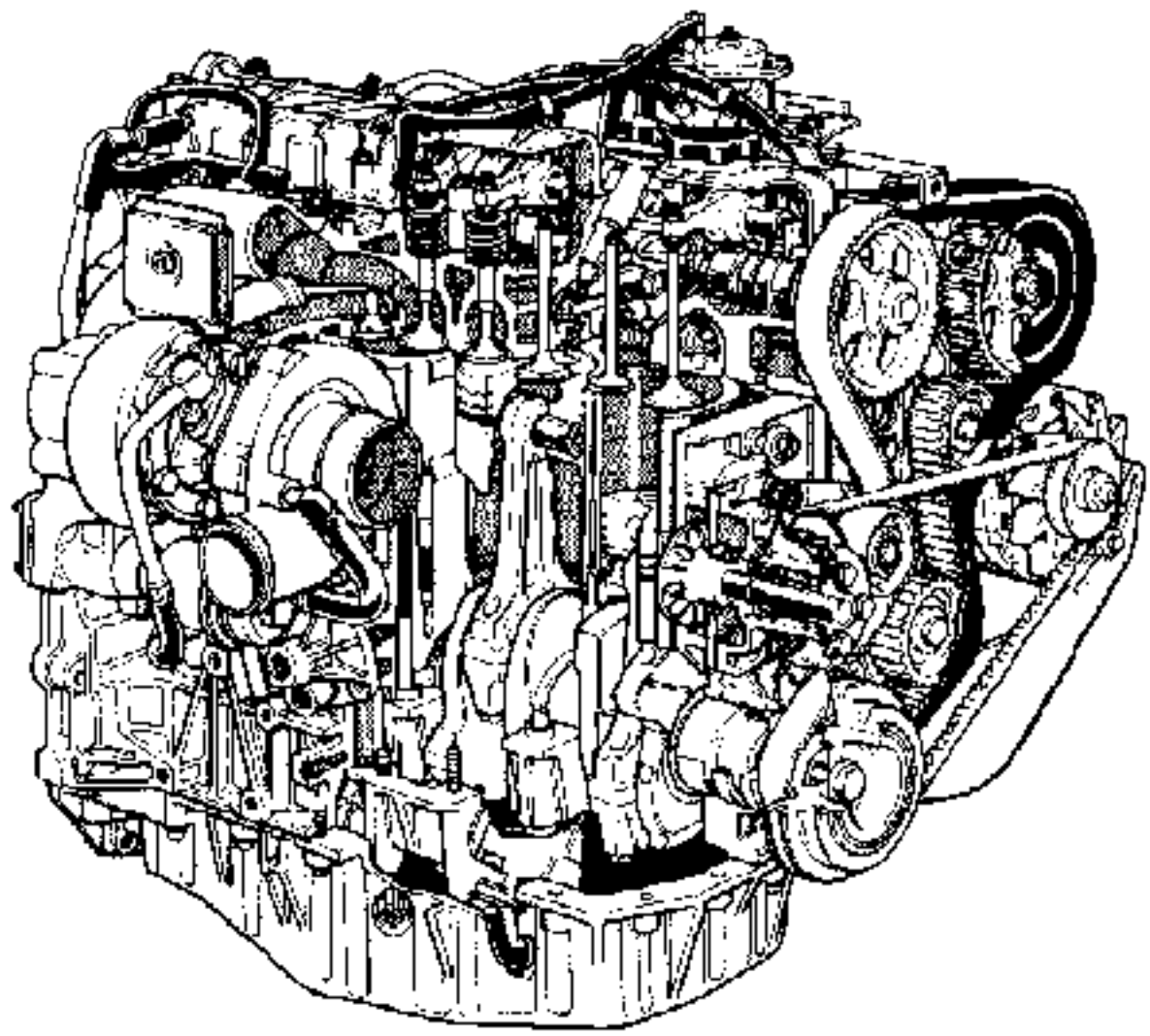


Moteur J7R 720
12 soupapes

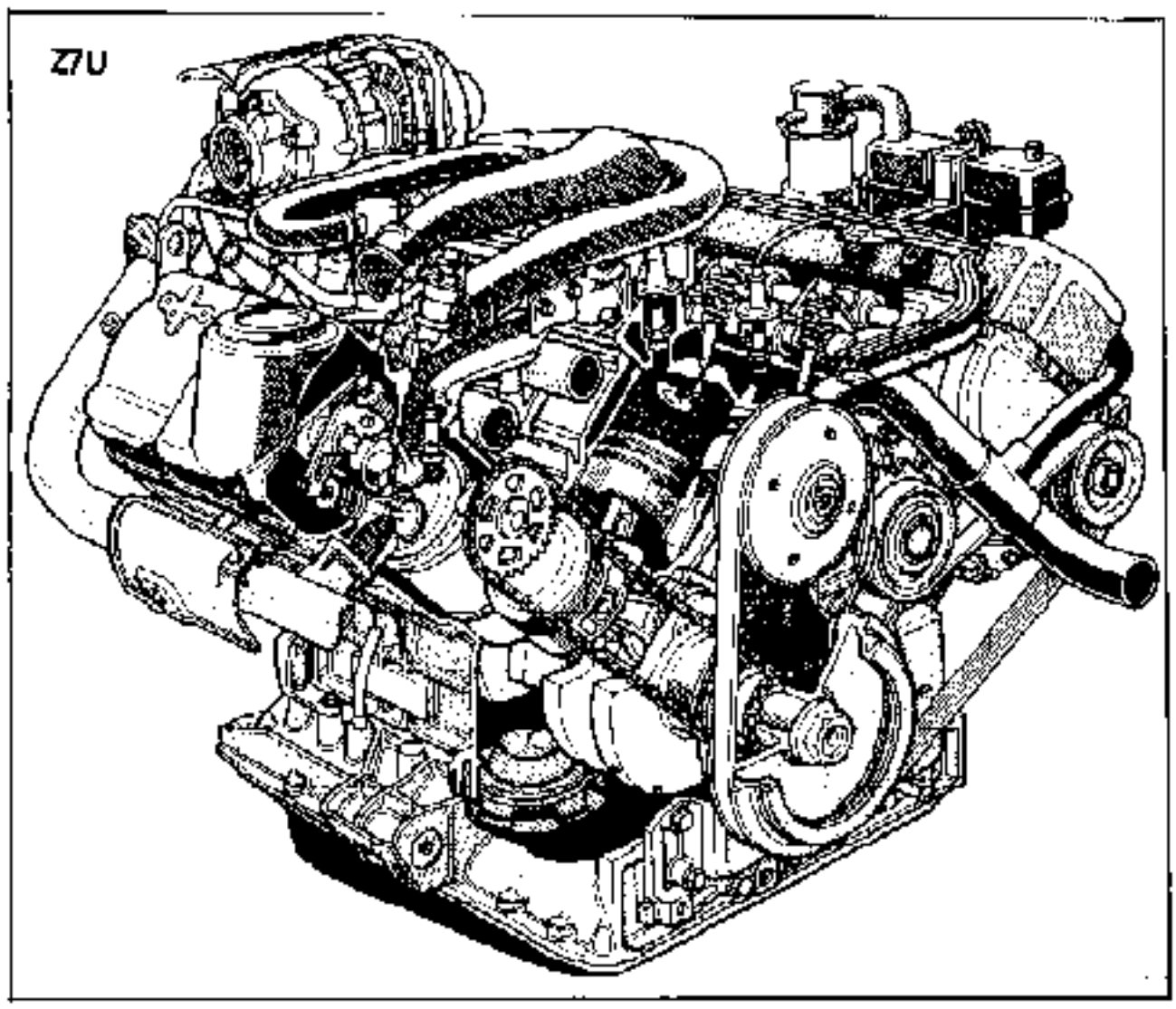




J8S Turbo



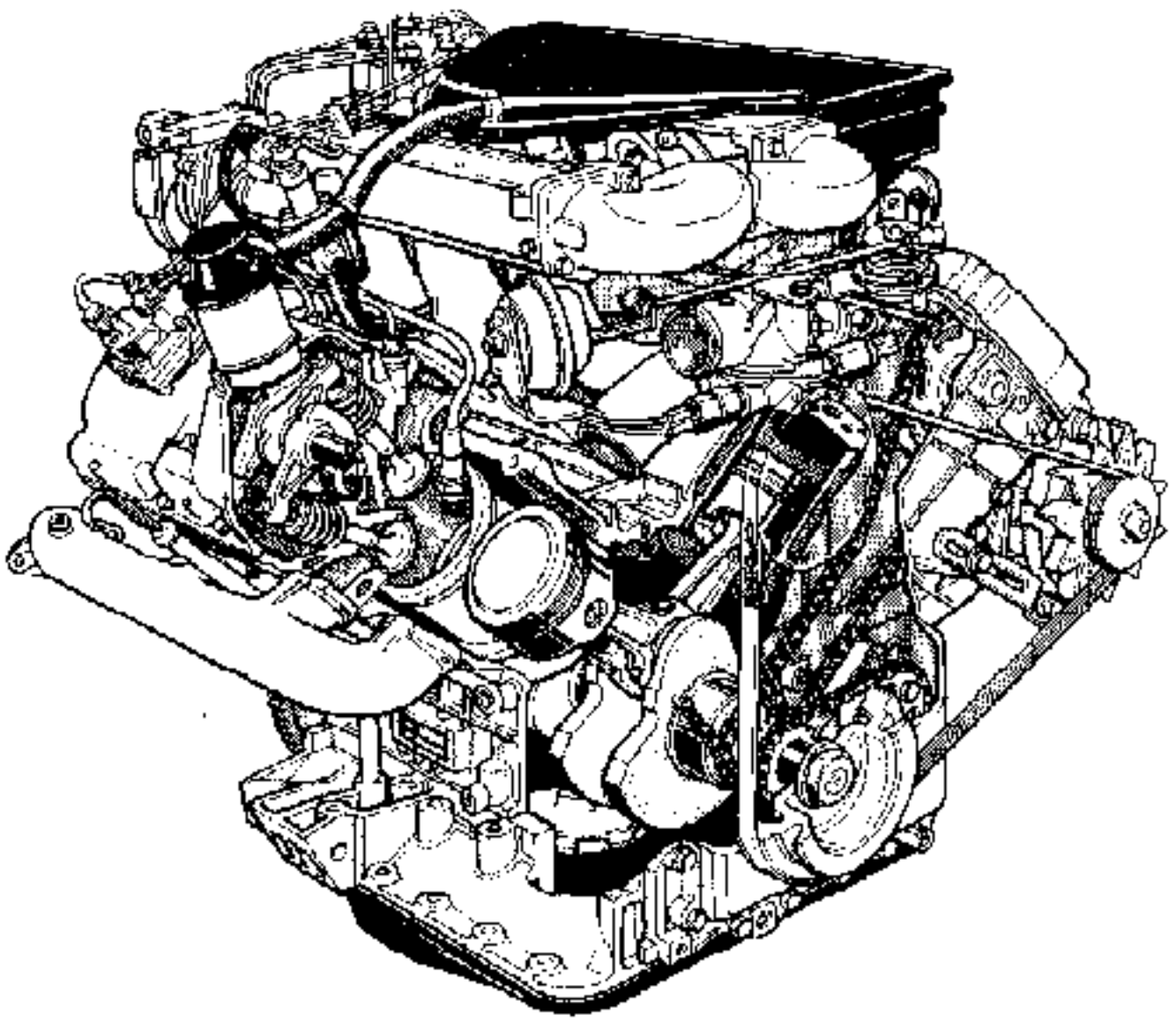
Z7U



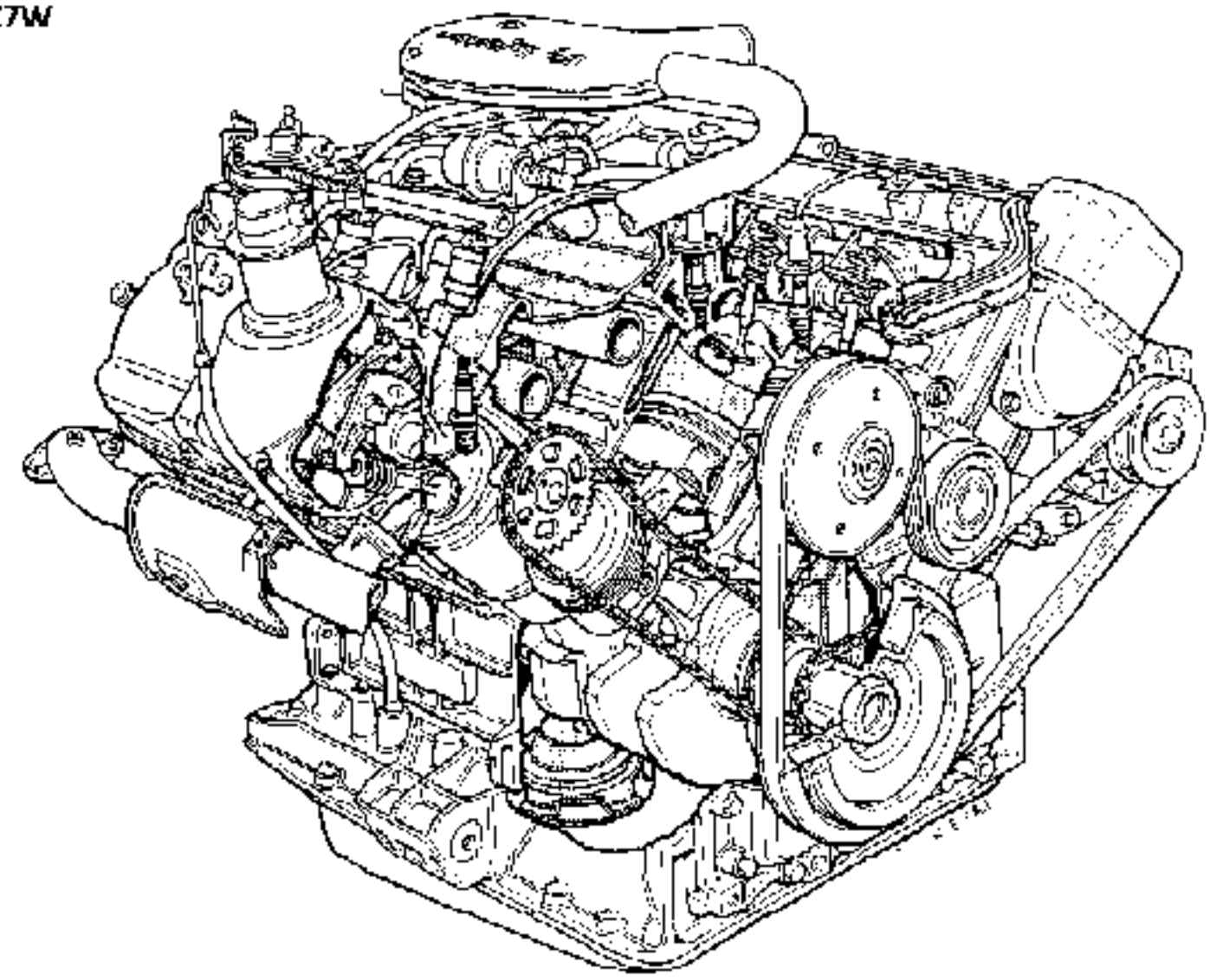
ENSEMBLE MOTEUR ET BAS MOTEUR
Crevé moteur

10

Z7V



Z7W



Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses manuelle	Transmission auto-matique	Cylindrée (cm³)	Alésage (mm)	Course (mm)	Taux
B 29D	J8S 708	X		2068	86	89	21
B 29Z	J7R 720 / 721	X	X	1995	88	82	9,3
B 293	Z7W 700 / 701	X	X	2842	91	73	9,5
B 294	J7R 726	X		2458	91	63	8,6
B 295	Z7U 702	X		2068	86	89	21
B 296	J8S 736	X		1995	88	82	9,2
B 297	J6R 706 / 707	X	X	1995	88	82	9,2
B 297	J6R 762 / 763	X	X	1995	88	82	8,6
B 298	Z7V 708 / 709	X	X	2664	88	73	9,2
B 29A	Z7W 702	X		2849	91	73	8,8
B 29B	J7T 732 / 733	X	X	2165	88	89	9,2
B 29B	J7T 708	X		2165	88	89	8,7
B 29E	J7T (*)	X	X	2165	88	89	9,9
B 29F	Z7W 706 / 707	X	X	2849	91	73	9,5
B 29G	Z7U 700	X		2458	91	63	8
B 29H	J7R 722 / 723	X	X	1995	88	82	10
B 29W	J8S 738	X		2068	86	89	21

(*) J7T 706 / 707 / 714 / 715 / 730 / 731

Manuels de réparation moteur à consulter en fonction du type de moteur à réparer

Manuel de réparation \ Moteur	J6R	J7R - J7T	J8S	Z7U - Z7V - Z7W
Mot. J (E)	X	X		
Mot. J (D)			X	
Mot. Z (E)				X

PRECAUTIONS LORS DE L'ARRET DU MOTEUR (véhicules turbo-compressés)

Laissez fonctionner le moteur au ralenti durant environ 30 secondes avant de couper le contact.

Dans le cas contraire, accélération du moteur, d'où mise en fonctionnement du turbo-compresseur et coupure du contact, le turbo-compresseur continue de tourner par son inertie sans graissage (moteur arrêté), il y a risque de grippage de l'axe de turbine.

ATTENTION :

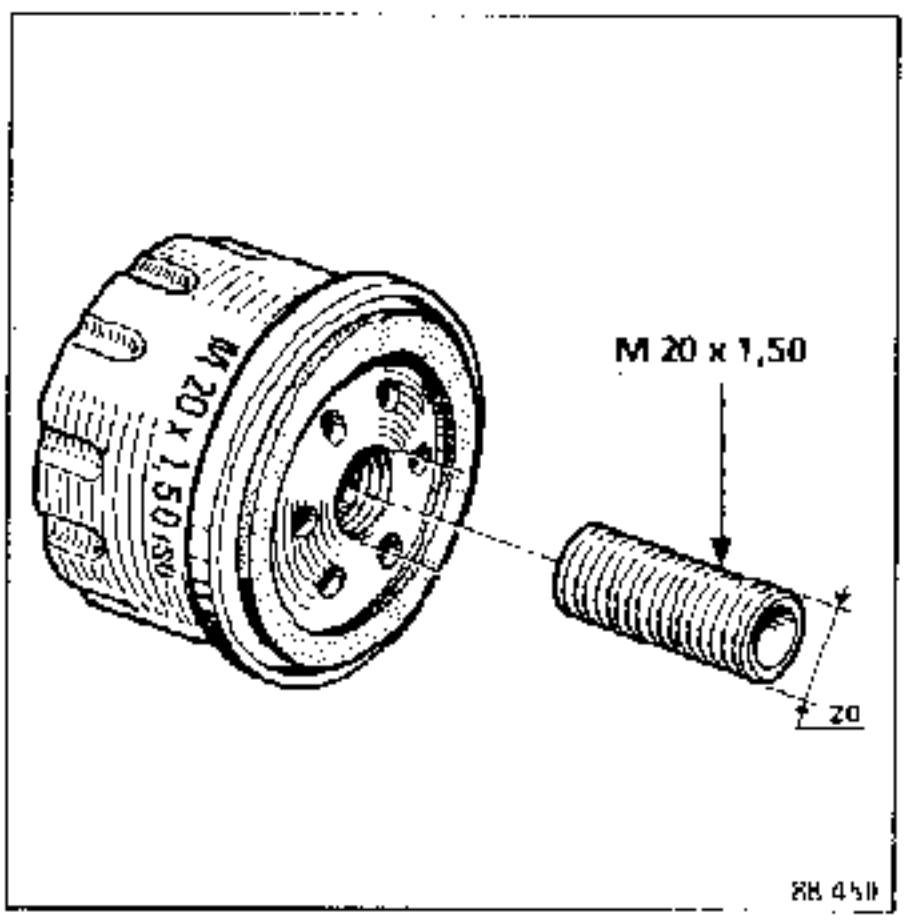
- Les motoventilateurs de refroidissement de turbo-compresseur se mettent en marche après l'arrêt du moteur
- Prendre garde aux températures très élevées de certains organes dans le compartiment moteur, lors de toute intervention capot ouvert.

MONTAGE DES FILTRES A HUILE

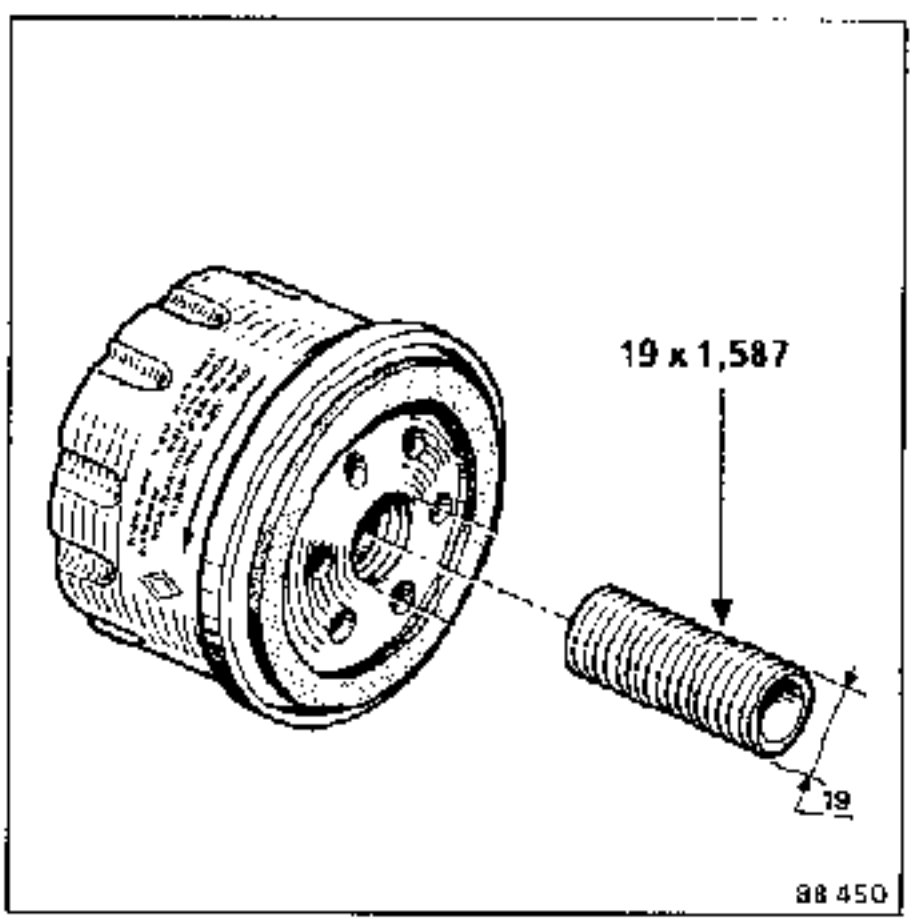
DEUX MONTAGES POSSIBLES IDENTIFIABLES VISUELLEMENT

Le filtre portant l'inscription **"20 x 1,50"** se monte sur un mamelon au **pas métrique 20 x 1,50.**

Identification visuelle du filtre.



Le filtre à huile **sans cette inscription** se monte sur un mamelon **19 x 1,587** (3/4 pouce, pas de 16 filets au pouce).



ATTENTION : Le montage par erreur d'un filtre à huile 20 x 1,50 est possible sur un mamelon 19 x 1,587, dans ce cas, le filtre à huile se desserre aux vibrations. De plus, dans un tel cas on constate, avant d'être en appui sur le bloc moteur, un jeu anormal de l'assemblage.

RAPPELS : Ne jamais monter un filtre essence sur un moteur diesel et vice-versa.

METHODE DE CONTROLE

Une consommation d'huile moteur de 1 litre aux 1000 km est tolérée.

Vérifier qu'il n'y a pas de fuite extérieure d'huile moteur.

Pour un contrôle efficace, il est nécessaire de respecter certaines conditions pour vidanger l'huile moteur :

- le moteur doit être chaud,
- placer le vilebrequin cylindre n°1 au point mort haut allumage,
- retirer la jauge d'huile et le bouchon de remplissage.

Vidanger ensuite le moteur et laisser s'égoutter durant 15 minutes minimum.

Reposer le bouchon de vidange et le "sceller" (touche de peinture à la fois sur le bouchon et le carter inférieur) afin de pouvoir vérifier plus tard qu'il n'a pas été déposé.

Mesurer, à l'aide d'une éprouvette, la quantité d'huile nécessaire au remplissage :

Moteur type :	Z7U	:	7,5 litres
	Z7W	:	6,0 litres
	Z7V	:	5,0 litres
	J7T	:	5,0 litres
	J7R	:	6,0 litres
	J7R 12 soupapes	:	5,0 litres
	J6R	:	5,7 litres
	J8S	:	4,8 litres
	J8S (1)	:	5,5 litres

(1) Avec semelle de rigidification.

Reposer et plomber le bouchon de remplissage.

Demander à l'utilisateur du véhicule de revenir après avoir parcouru 1000 km avec le véhicule en ayant surveillé régulièrement le niveau d'huile par la jauge.

Lors du retour du véhicule, vérifier que les bouchons de vidange et remplissage n'ont pas été déposés.

Se replacer dans les mêmes conditions :

- moteur chaud,
- vilebrequin placé cylindre n° 1 au point mort haut allumage,
- jauge et bouchon de remplissage déposés.

Vidanger l'huile moteur et mesurer à l'aide de l'éprouvette la quantité d'huile recueillie.

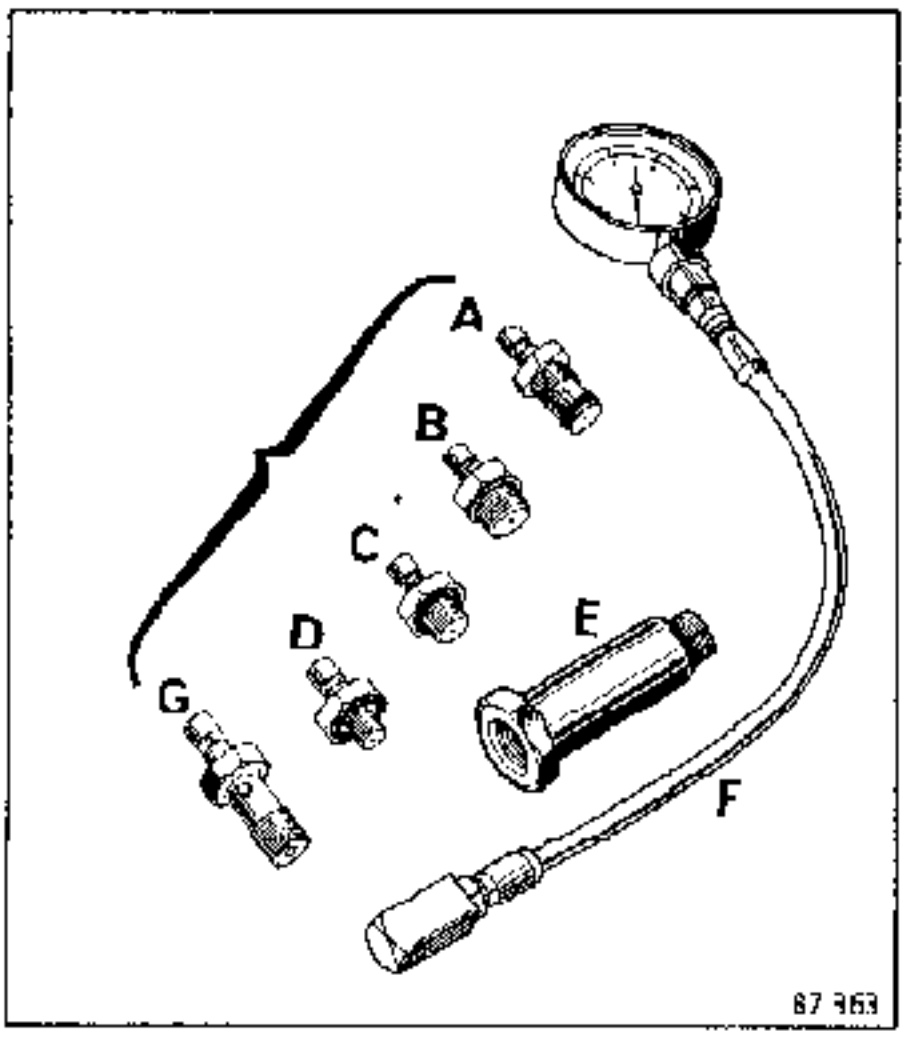
Calculer la consommation d'huile en litre aux 1000 km si le kilométrage est différent.

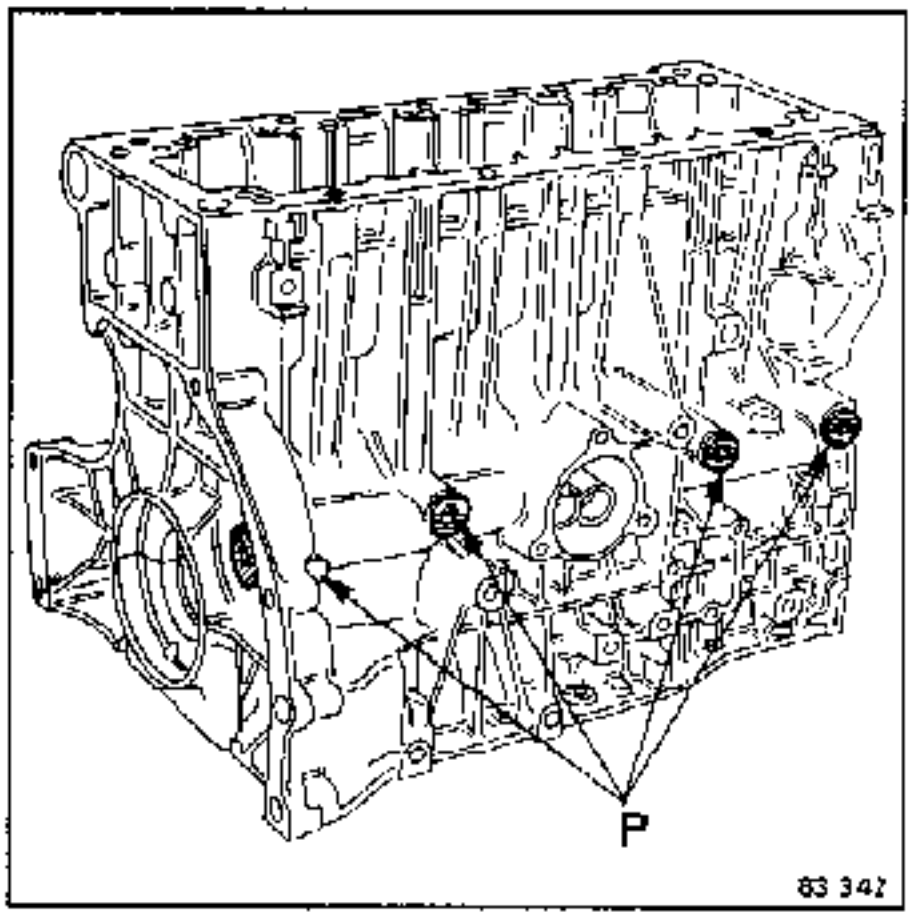
CONTROLE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Mot. 836-05 Coffret de prise de pression d'huile

Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ 80°C).

Composition du coffret Mot. 836-05.



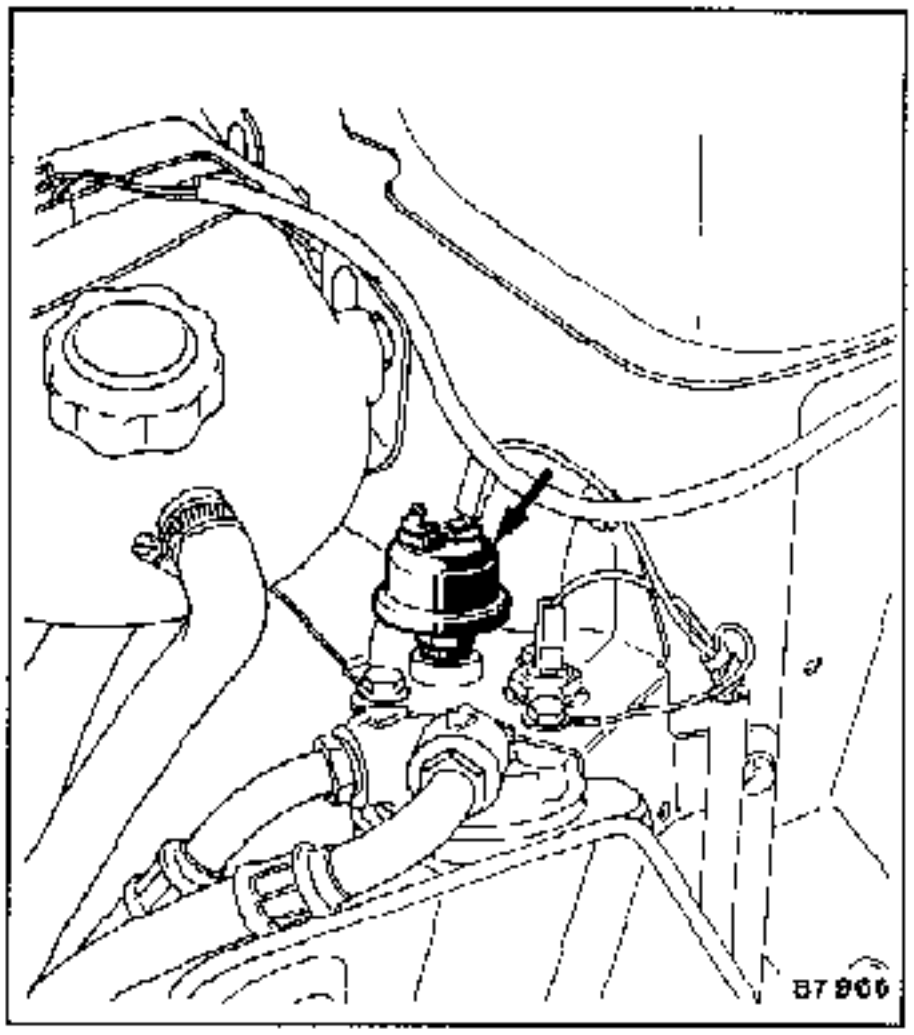


UTILISATION :

- **Moteurs Z : F + B.**
- **Moteurs Ixx : B ou C + F**

La pression d'huile peut être prise soit :

- sur le moteur en **(P),**
- sur l'échangeur de température huile-eau lorsque le véhicule en est équipé.



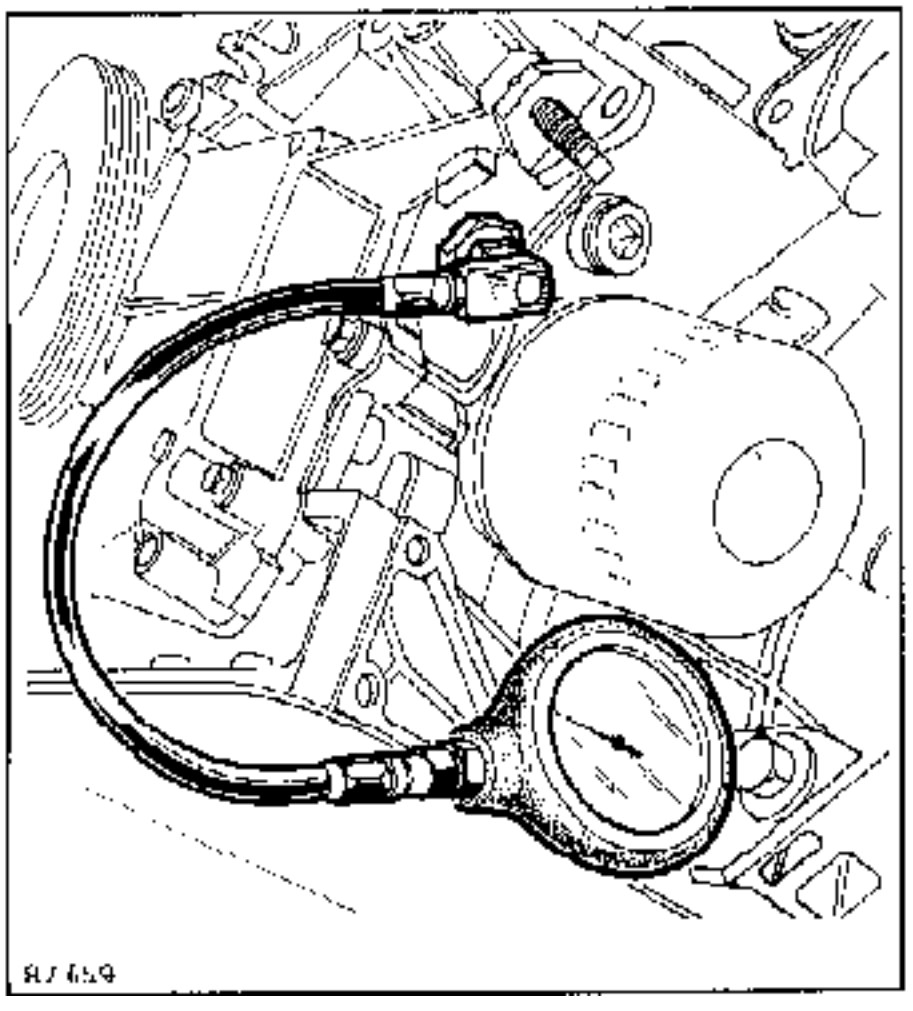
Moteur J essence

Pression d'huile **mini à 80°C :**		
- Au ralenti	**0,8**	**bar mini**
- Au ralenti moteur (J/R 12 soupapes)	**1,25**	**bar mini**
- 3000 tr/min.	**3**	**bars mini**

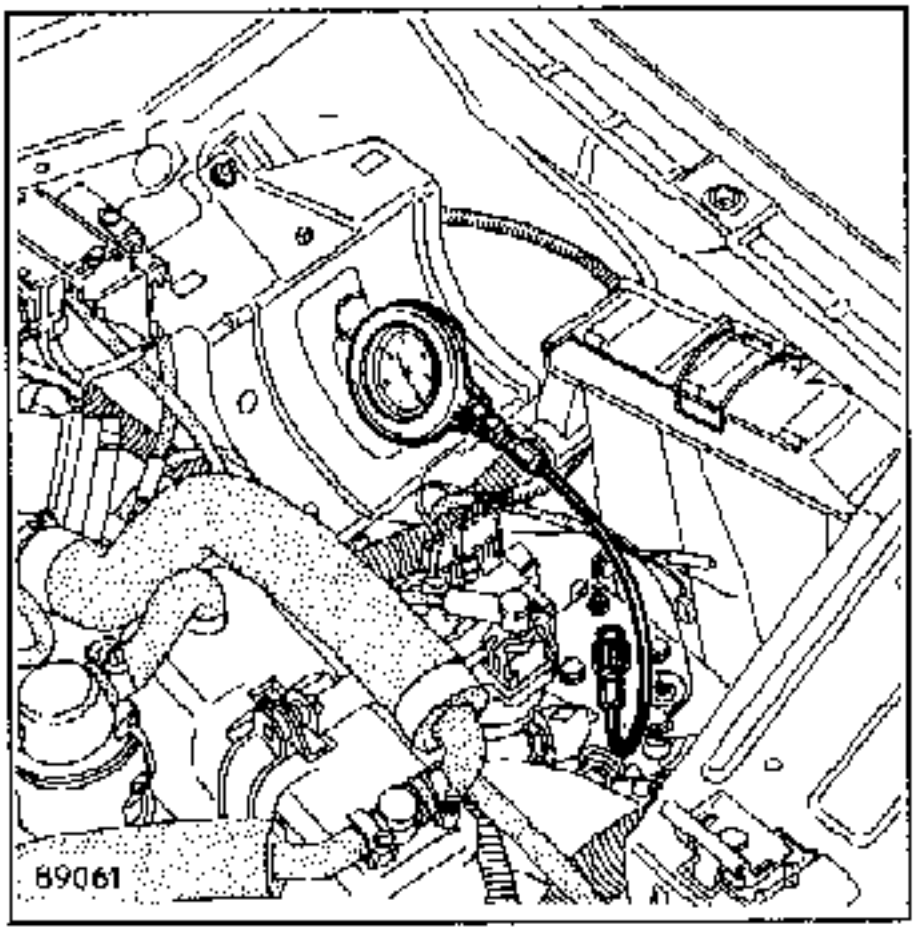
Moteur J Diesel

Type moteur	Atmosphérique	Turbo
Pression d'huile **mini** à 80°C :		
- au ralenti (bar)	0,8	0,8
- à 3000 tr/min. (bar)	3,5	3,0

Moteurs Z7V - Z7W



Moteur Z7U



Moteurs Z

Pression d'huile **mini à 80°C :**		
- à 900 tr/min.	**2,2**	**bars mini**
- à 4000 tr/min.	**4,4**	**bars mini**
Moteur Z7W :		
- à 750 tr/min.	**1**	**bar mini**
- à 5500 tr/min.	**4**	**bars mini**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
B. Vi.	465	Patte de maintien du convertisseur (TA)
Mot.	582	Secteur d'immobilisation
SEFAC	689	Positionneur de charge

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de tour de boîte	5
Ecrous tampons moteur	3
Vis des supports des tampons	4
Boulons des supports des tampons	2,5

Le moteur se dépose seul en le dégageant par le devant du véhicule. Des anneaux de levage facilitent cette opération.

DEPOSE

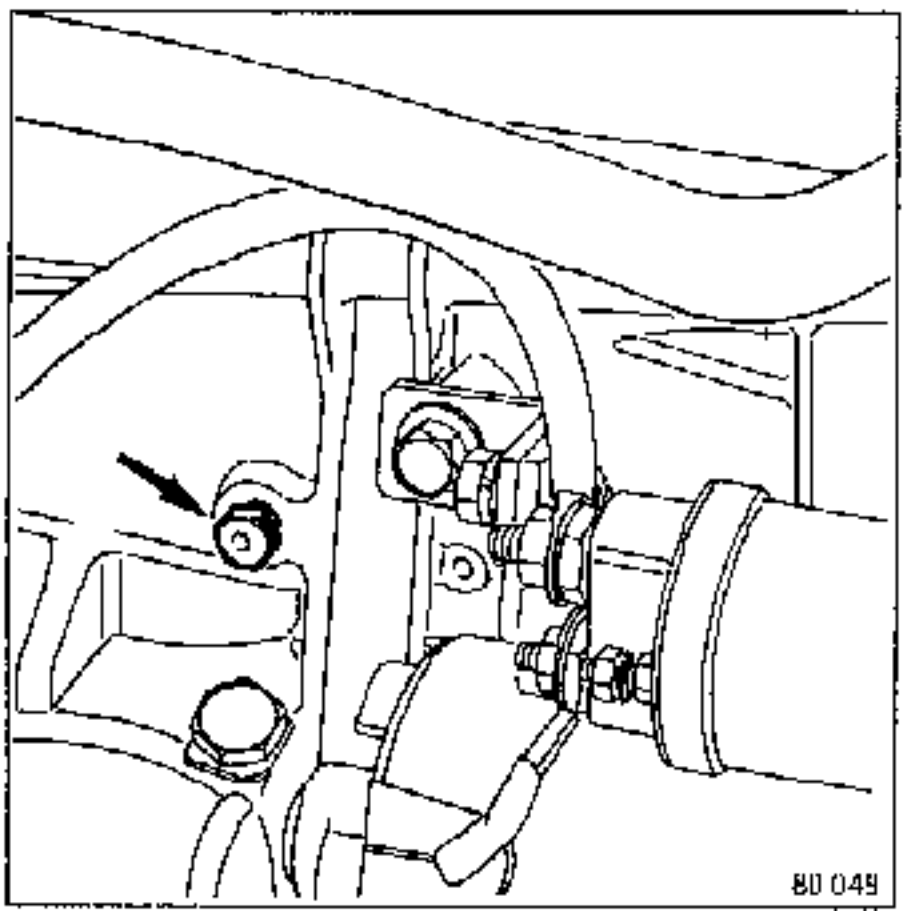
Il n'est pas nécessaire de déposer le bouclier.

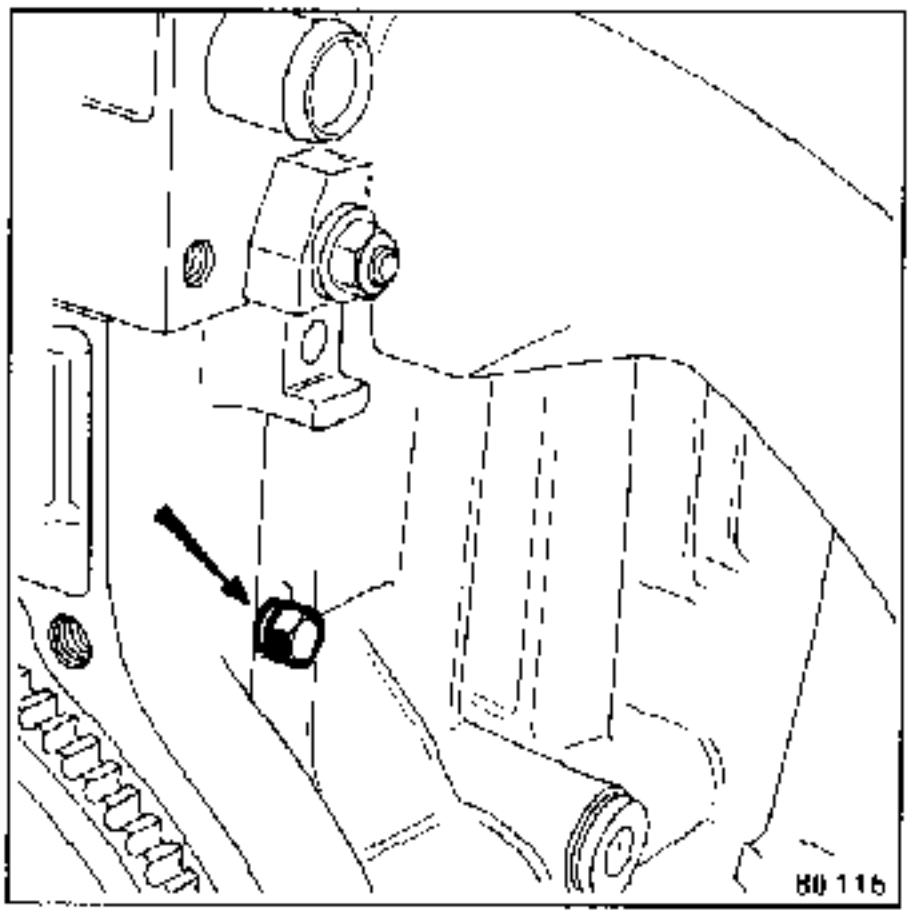
Débrancher la batterie.

Vidanger le circuit de refroidissement :

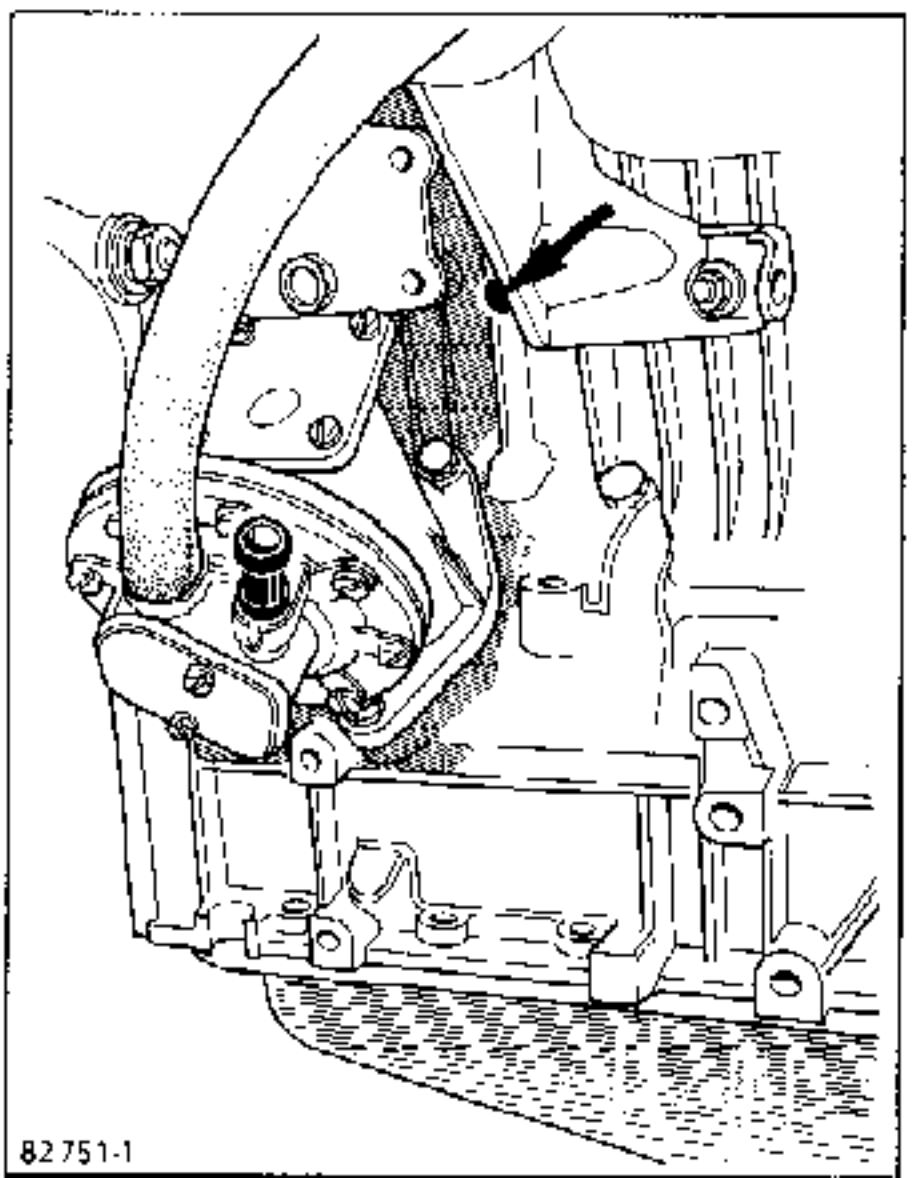
- à la durit inférieure de radiateur,
- au carter-cylindres.

Moteurs J6R - J7T - J7R





Moteur J8S

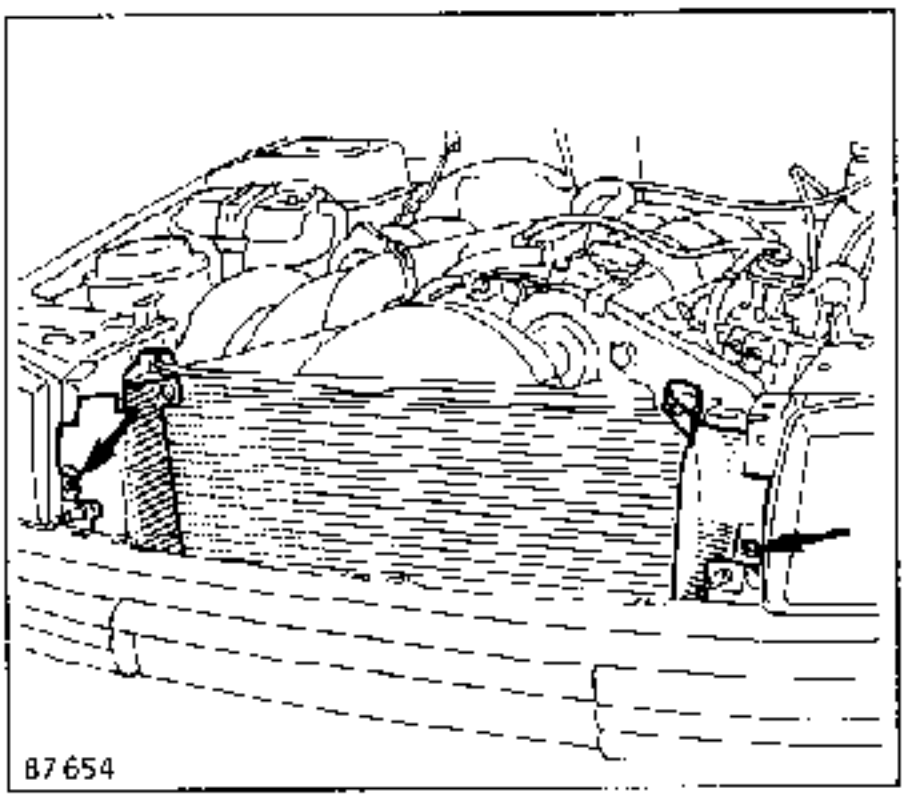


Déposer :

- la calandre,
- les essuie-phares, si le véhicule en est équipé.

Dégager :

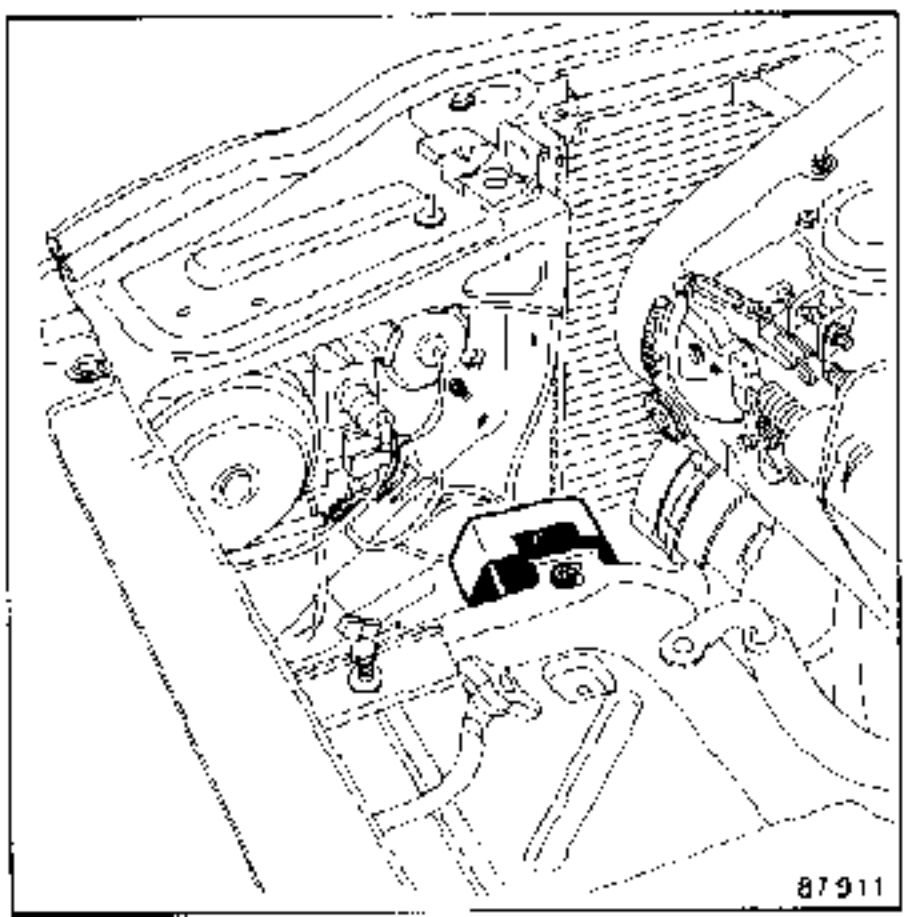
- la calandre en l'inclinant vers l'avant,
- la traverse supérieure,
- les fixations des déflecteurs latéraux.



Le radiateur muni des déflecteurs latéraux.

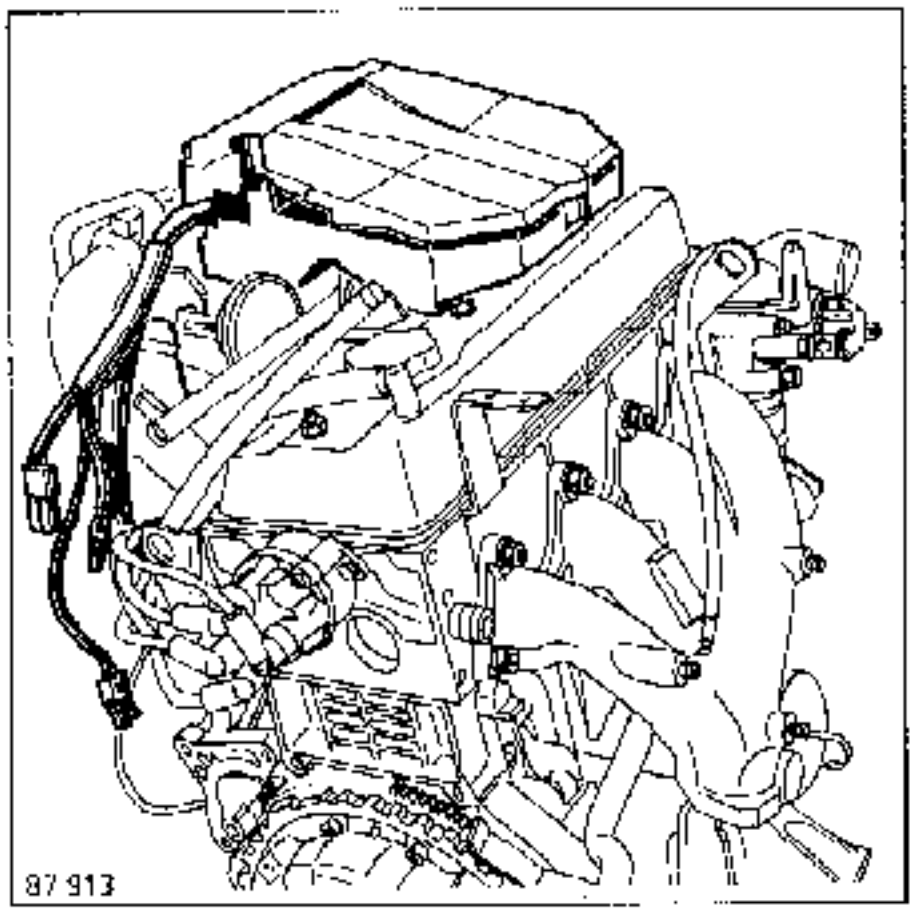
Moteur J85

Le boîtier de préchauffage et le faisceau seront placés sur le moteur.



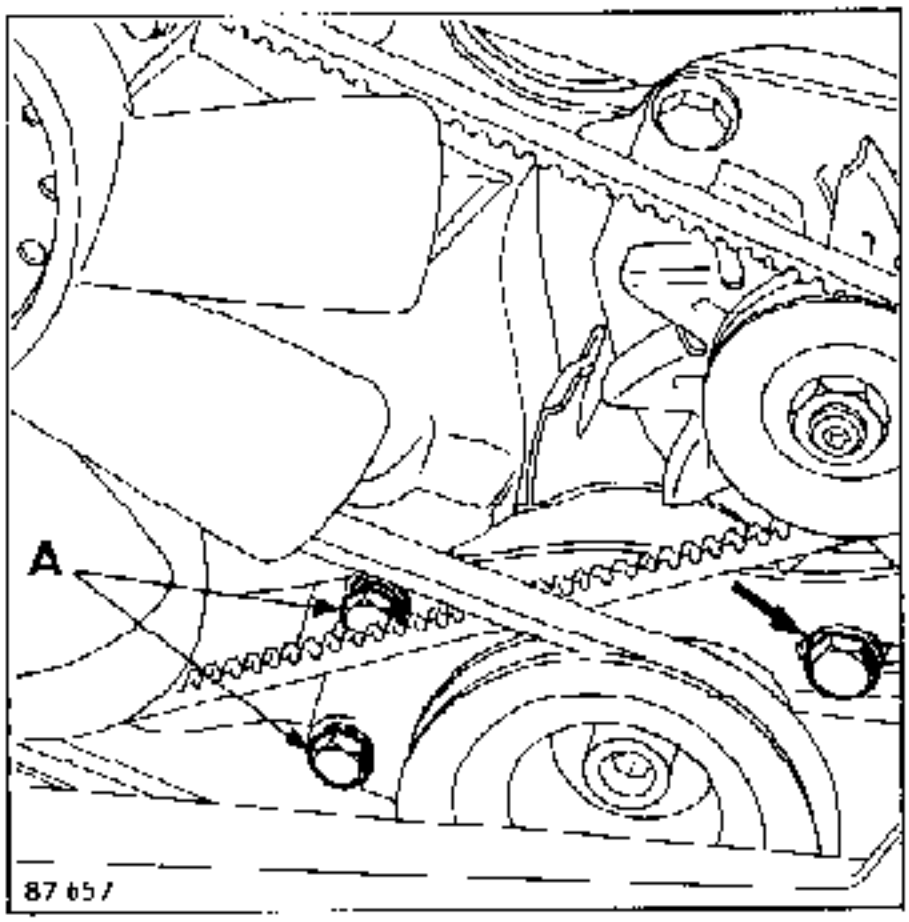
Moteur J7T

Le boîtier électronique sera placé sur le moteur.



Moteurs J Tous types

La pompe d'assistance de direction sera désaccouplée du moteur en **(A)** et fixée à la caisse.

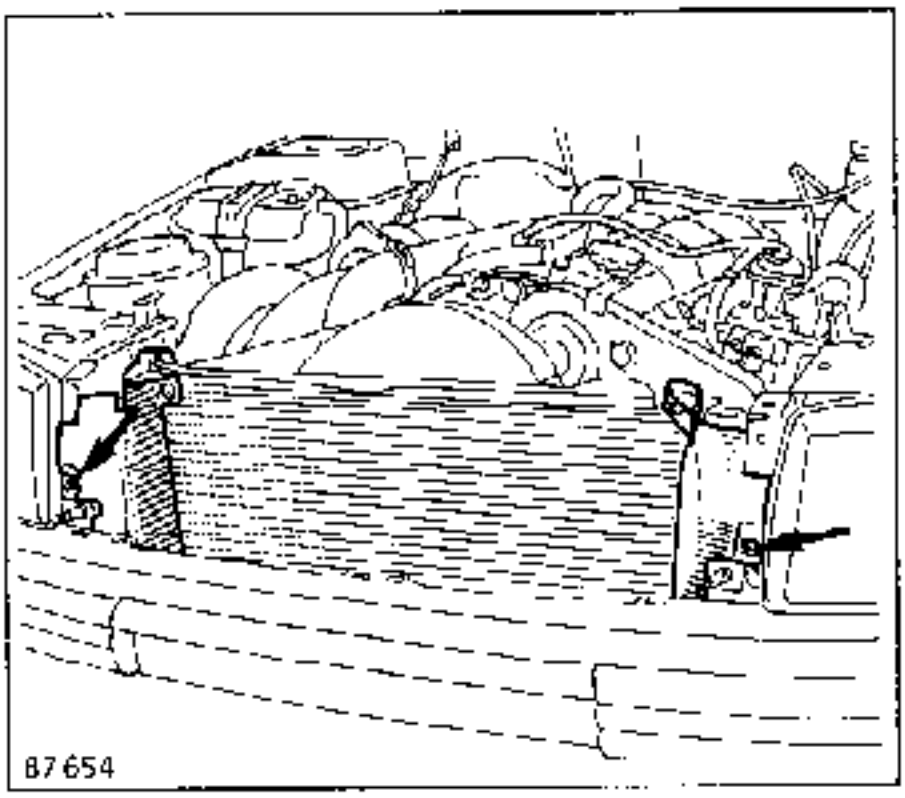


Déposer :

- la calandre,
- les essuie-phares, si le véhicule en est équipé.

Dégager :

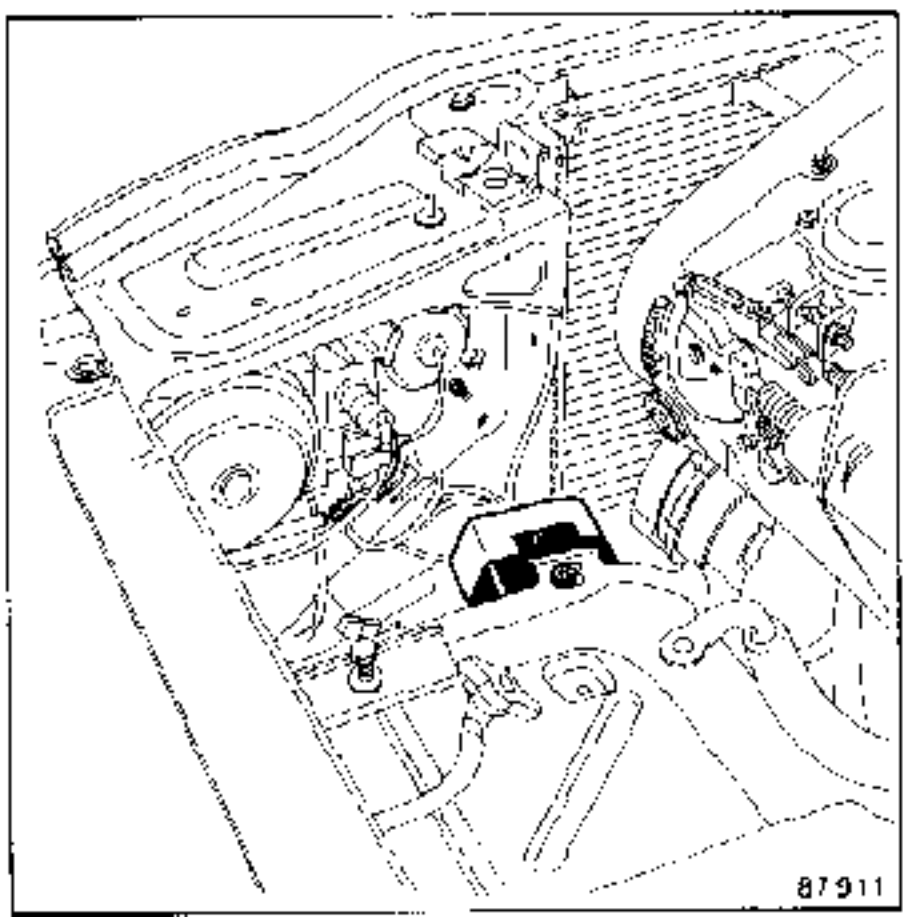
- la calandre en l'inclinant vers l'avant,
- la traverse supérieure,
- les fixations des déflecteurs latéraux.



Le radiateur muni des déflecteurs latéraux.

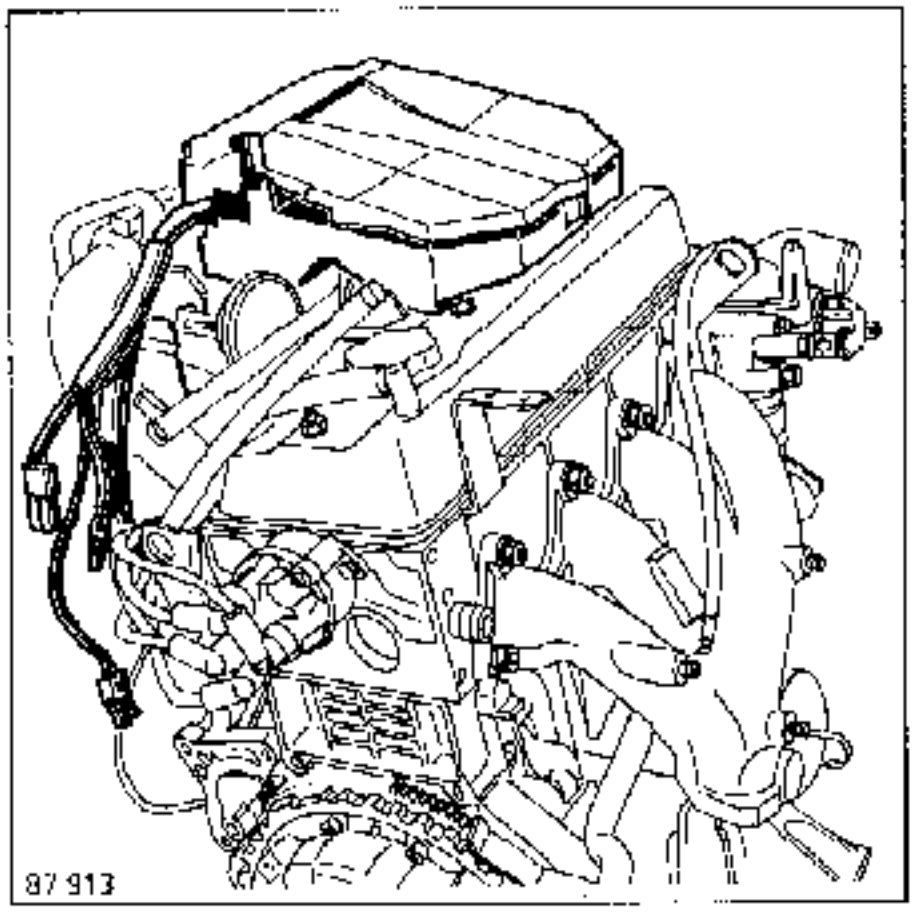
Moteur J85

Le boîtier de préchauffage et le faisceau seront placés sur le moteur.



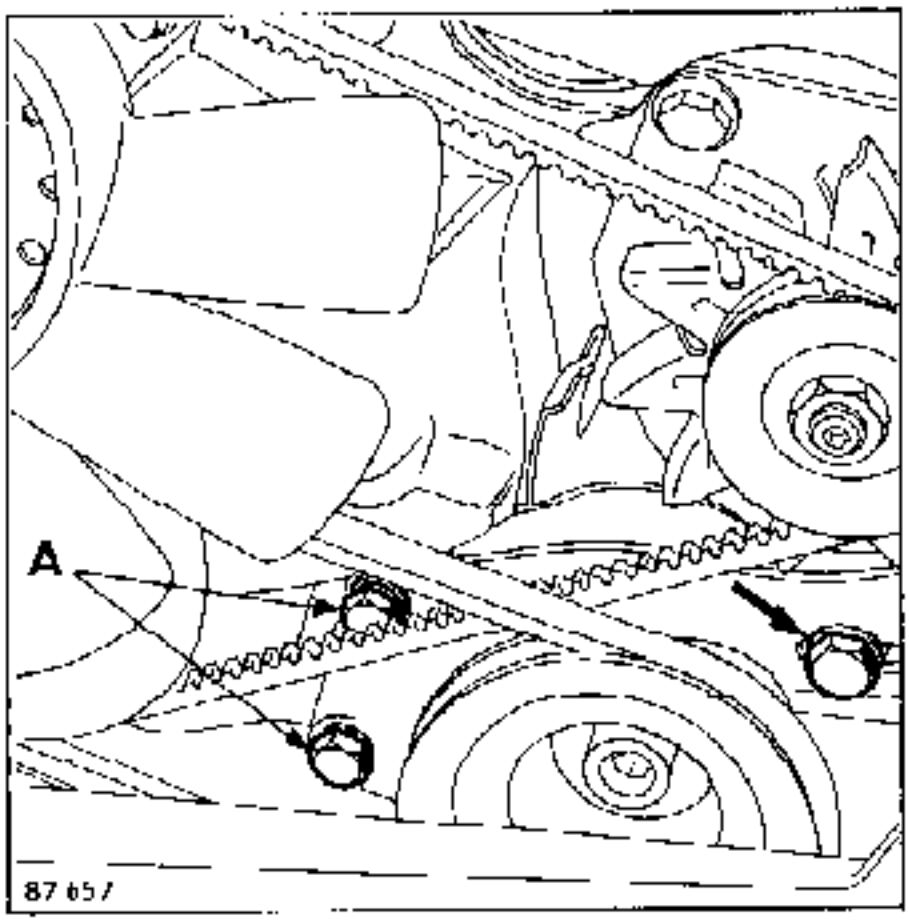
Moteur J7T

Le boîtier électronique sera placé sur le moteur.



Moteurs J Tous types

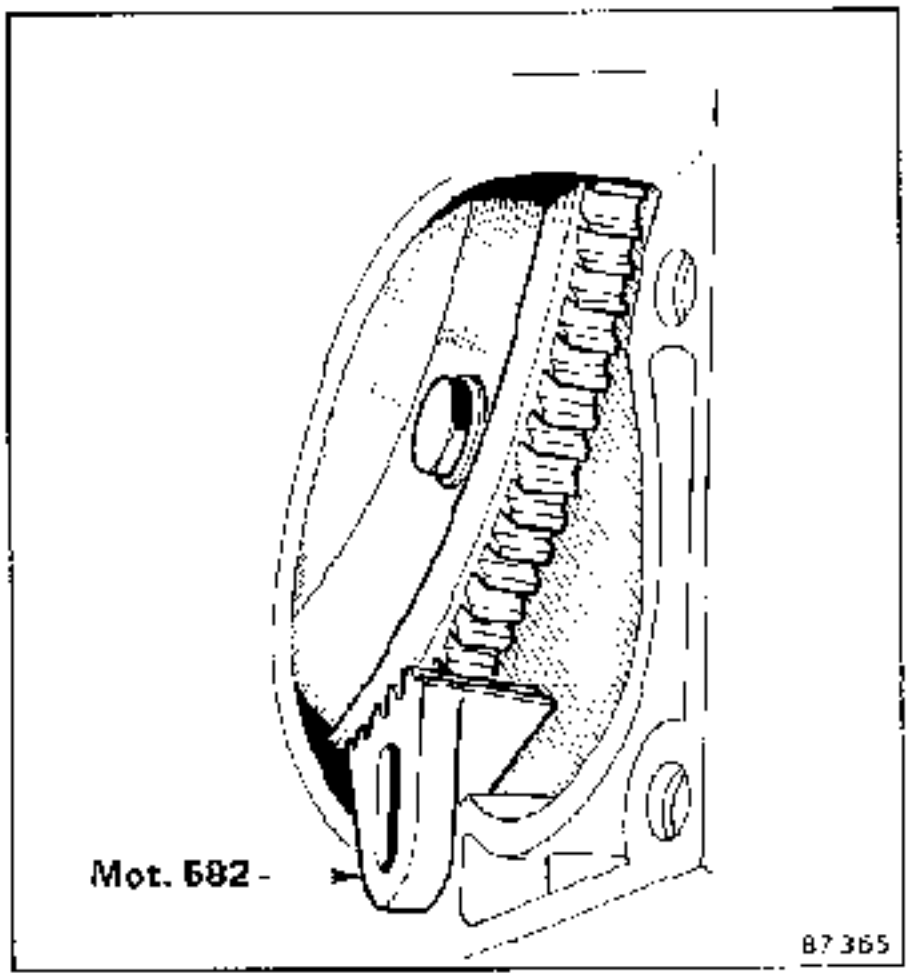
La pompe d'assistance de direction sera désaccouplée du moteur en **(A)** et fixée à la caisse.



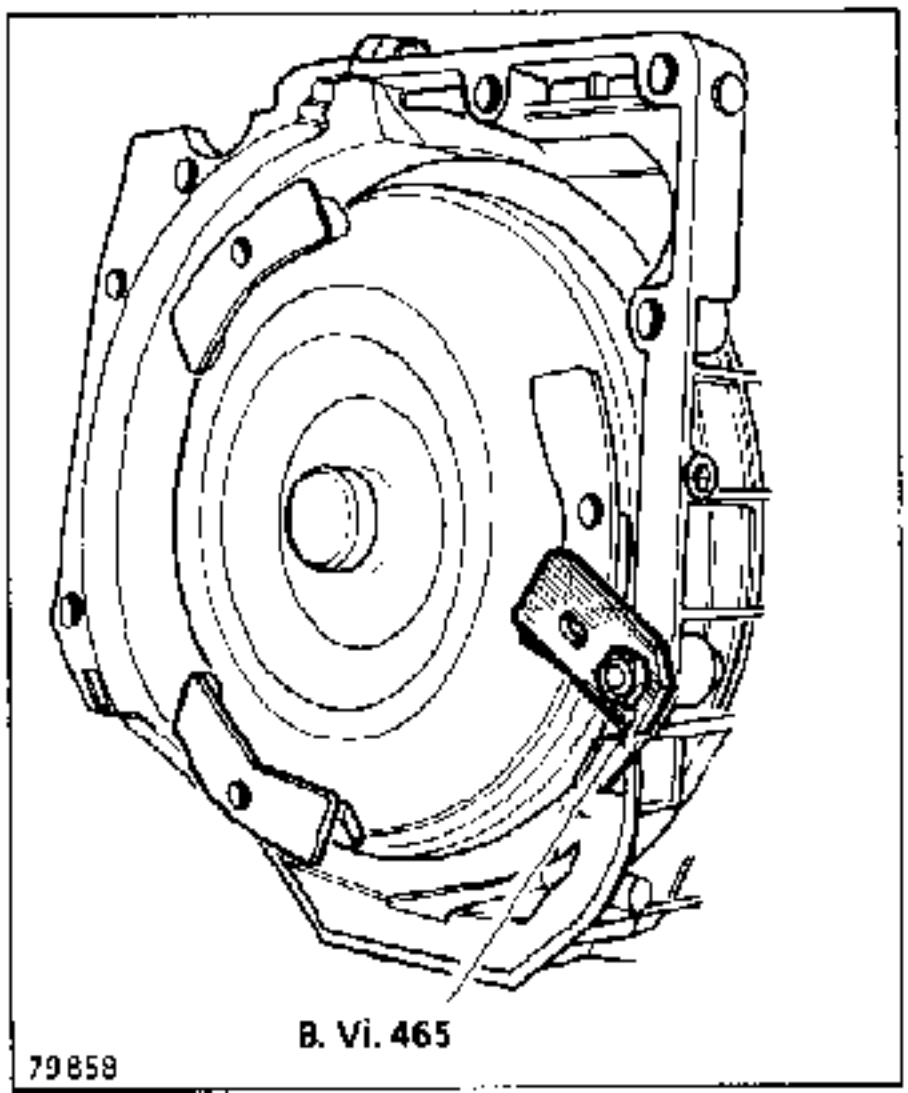
Transmission automatique

Reculer le démarreur pour accéder à la couronne.

Placer le secteur d'immobilisation **Mot. 582** et déposer les vis de la tôle d'entraînement sur le convertisseur par le logement du démarreur.



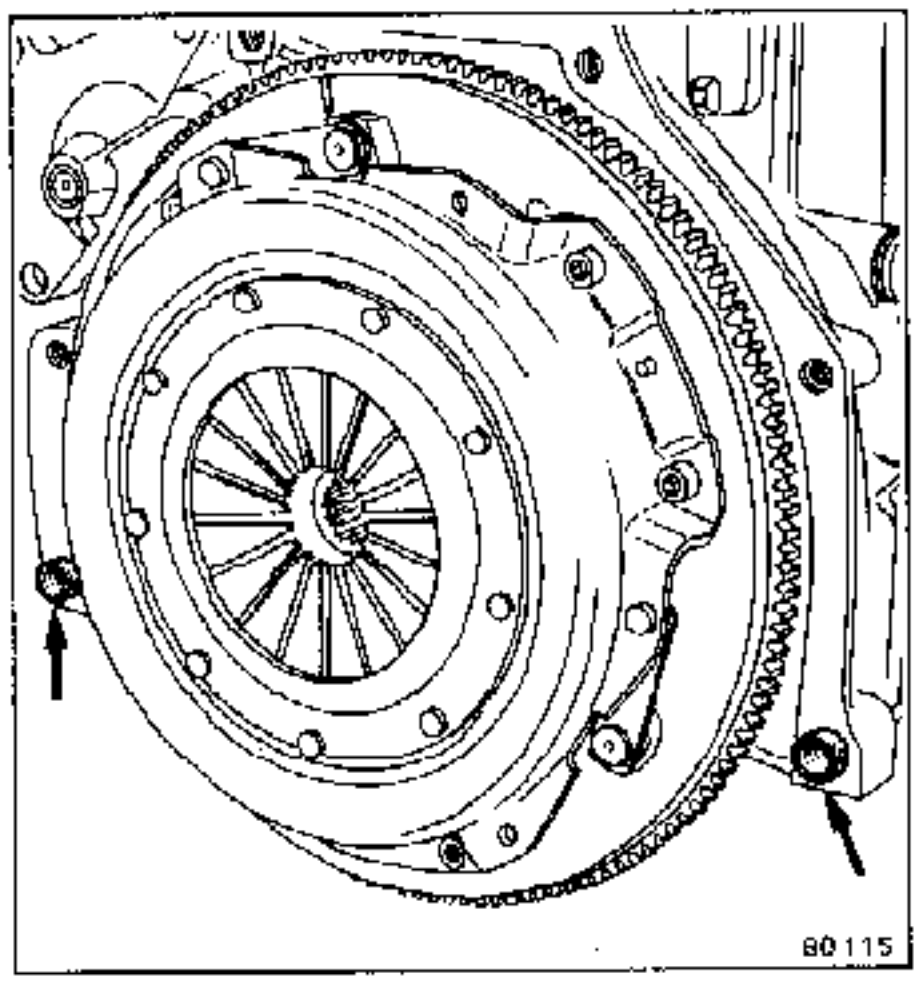
Déposer le moteur. Sitôt après désaccouplement, éviter le déboîtement du convertisseur en le maintenant par la patte **B. Vi. 465.**



REPOSE

(Particularités)

Vérifier la présence des douilles de centrage du carter d'embrayage et du démarreur.



Graisser légèrement à la graisse **Molykote BR2**, le logement du centrage de convertisseur dans le vilebrequin.

Pour transmission automatique

Vérifier que les vis supérieures de fixation du carter d'embrayage sur carter-cylindres sont en place (impossibilité de les placer moteur en place).

Si nécessaire, débloquer les fixations arrière du démarreur sur le carter cylindres afin que le démarreur ne gêne pas l'assemblage carter-cylindres - carter d'embrayage.

Régler la course :

- du câble d'accélérateur,
- du câble de gouverneur pour transmission automatique 4141

Respecter le serrage de la bride d'échappement (voir chapitre 19).

Effectuer :

- le plein moteur, si nécessaire,
- le plein et la purge du circuit de refroidissement.

Régler le câble d'accélérateur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
SEFAC 689	Positionneur de charge

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	▽
Vis de tour de boite	5
Ecrous tampons moteur	3
Vis des supports des tampons	4
Boulons des supports des tampons	2,5

DEPOSE - REPOSE

Le moteur se dépose seul en le dégageant par le devant du véhicule.

Des anneaux de levage facilitent cette opération

DEPOSE

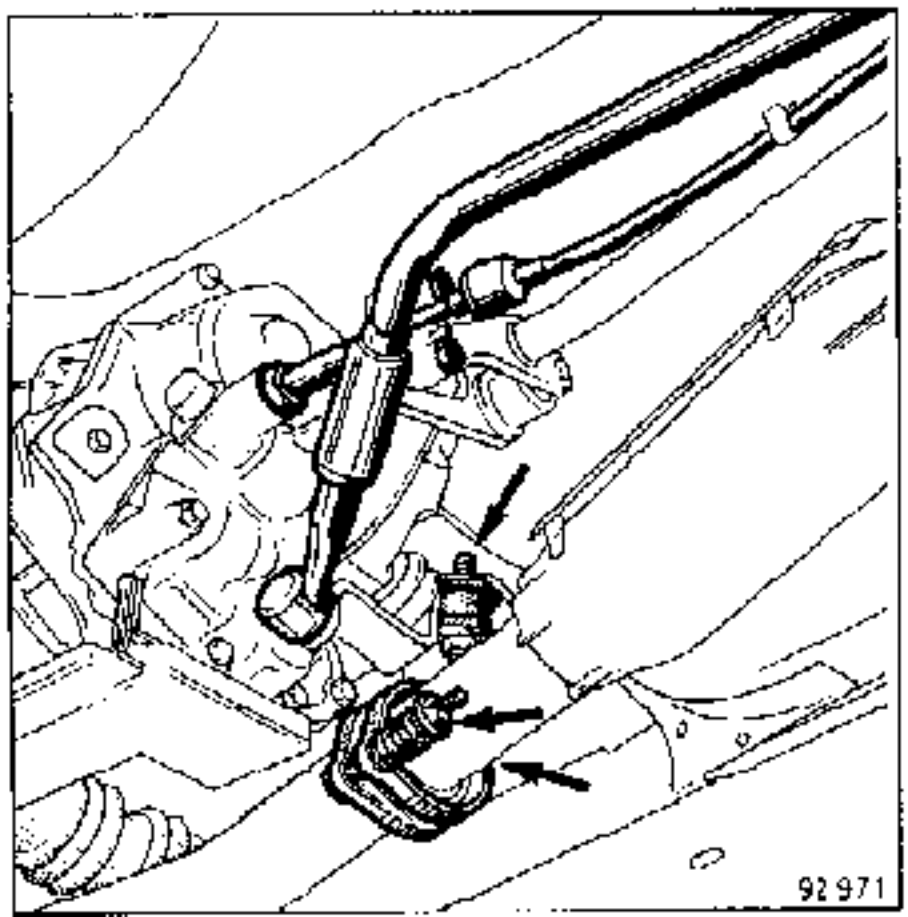
Monter le véhicule sur un pont 4 colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer la plaque de protection sous moteur.

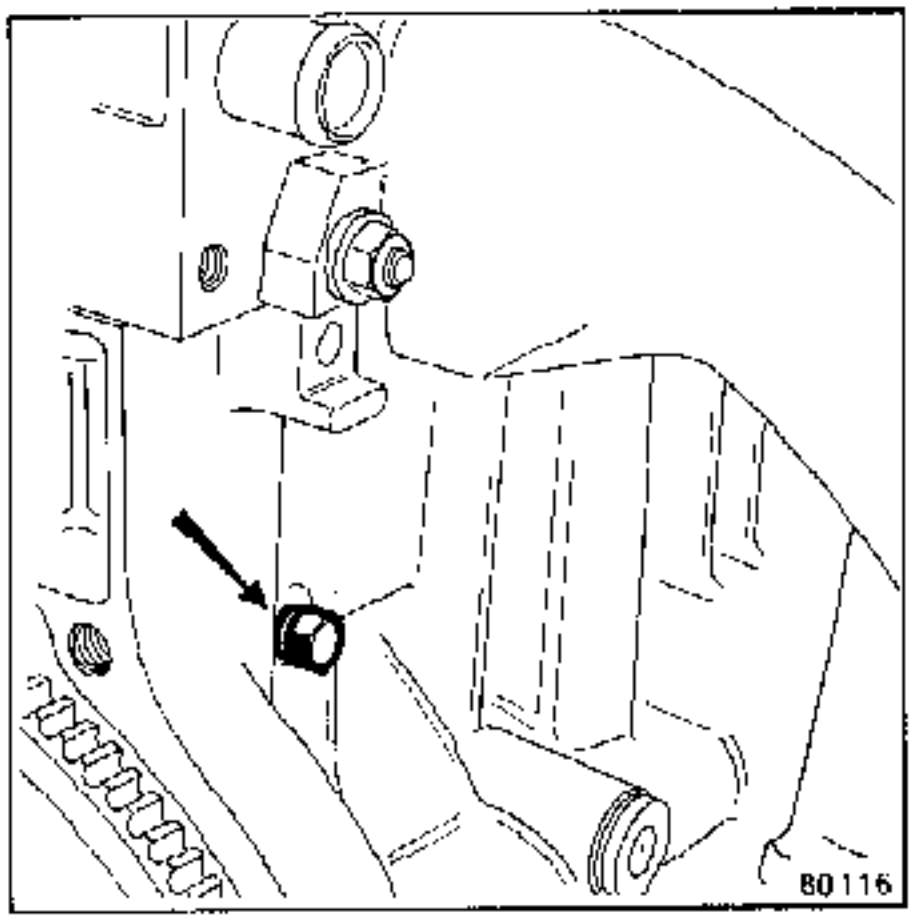
Desserrer les 2 boulons de rotule d'échappement (sans les déposer).

Déposer l'écrou supérieur du silenbloc d'échappement.



Vidanger le circuit de refroidissement,
- à la durit inférieure du radiateur

Côté pompe à eau :
- au carter cylindre.

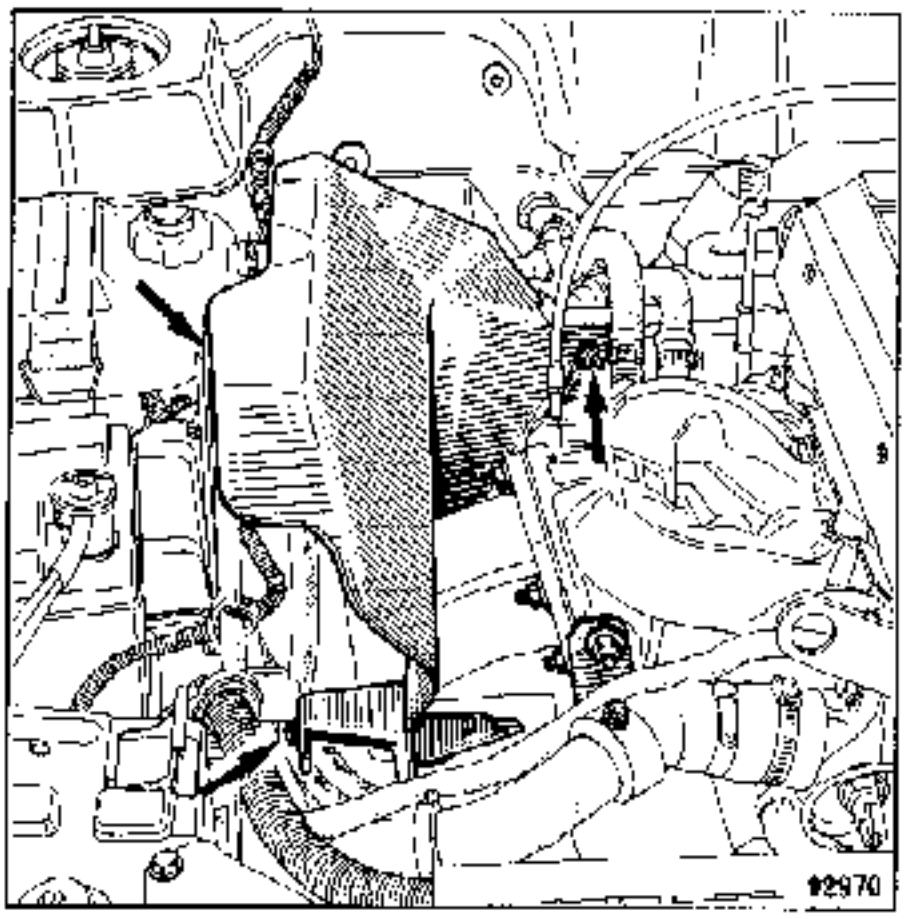


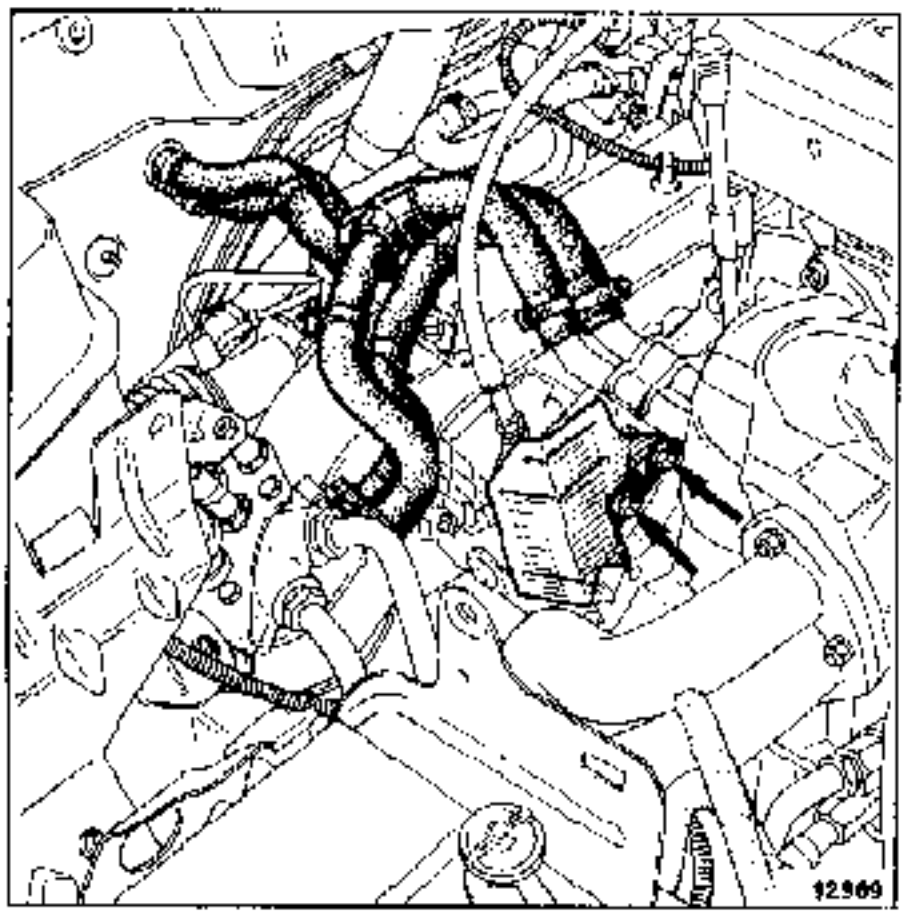
Déposer :

- la durit supérieure du radiateur côté tube à eau,
- la calandre,
- la traverse supérieure avant,
- le radiateur de refroidissement avec son faisceau (broche dans l'aile avant droite et les 2 écrous de la barrette fusible dans l'aile avant gauche),
- les 3 vis de fixation du déflecteur du collecteur d'échappement (voir page suivante).

Desserrer les 2 vis de fixation du déflecteur de commande d'embrayage sans le déposer (voir page suivante).

Déposer les câbles de commande embrayage accélérateur





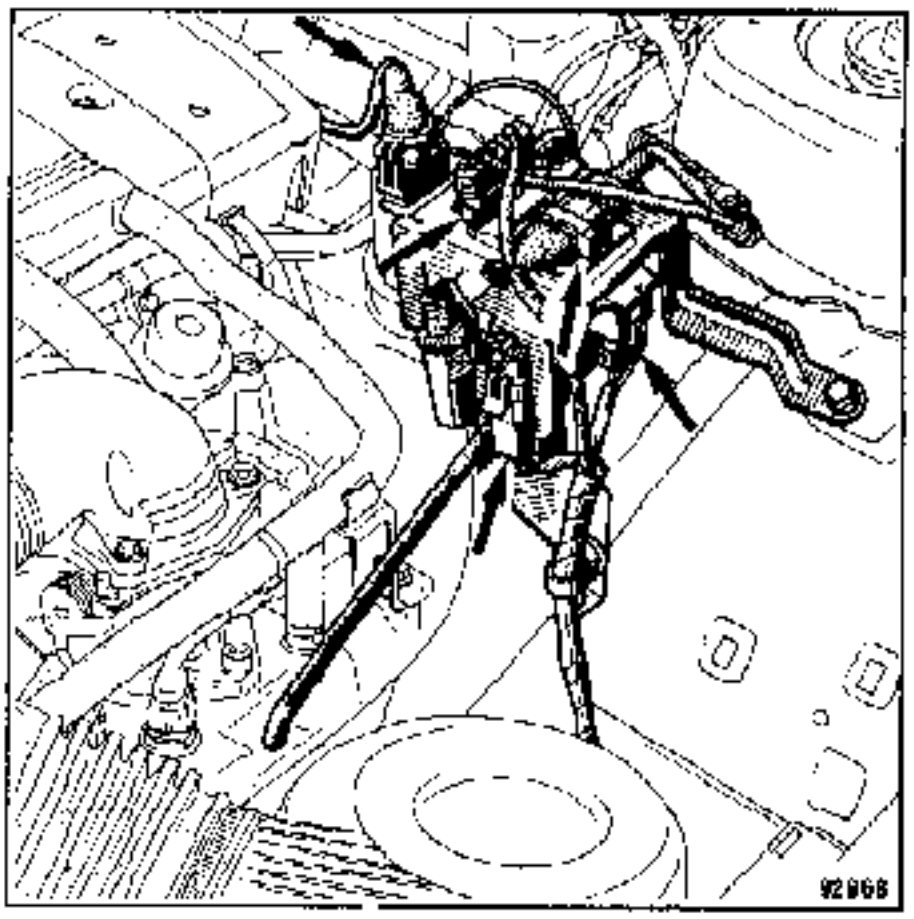
Déposer :

- les 4 vis de fixation du tube de descente d'échappement,
- le capteur d'allumage,
- le module de l'allumage et son faisceau,
- les tuyaux de dépression,
- le filtre à air.

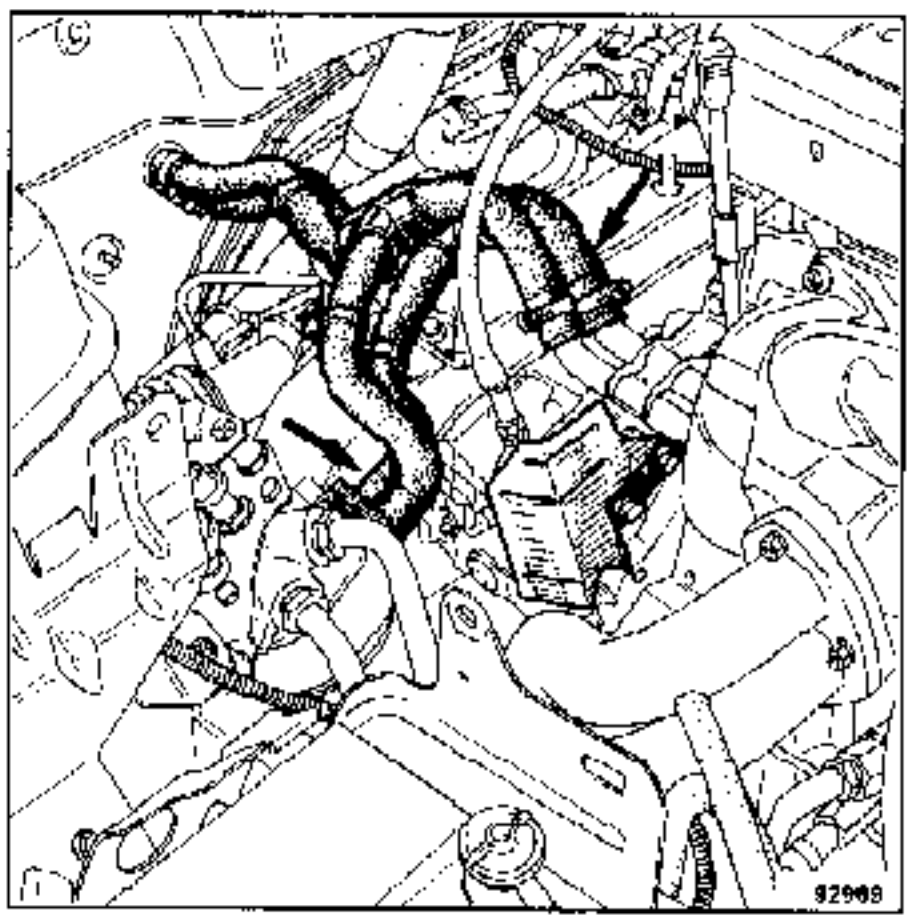
Dégrafer le calculateur.

Déconnecter le faisceau moteur situé dans l'aile avant gauche.

Débrancher les tuyaux d'alimentation et de retour d'essence au niveau du raccord sous le bocal de frein.



Débrancher les tuyaux de refroidissement du filtre à huile et de chauffage sortie moteur.



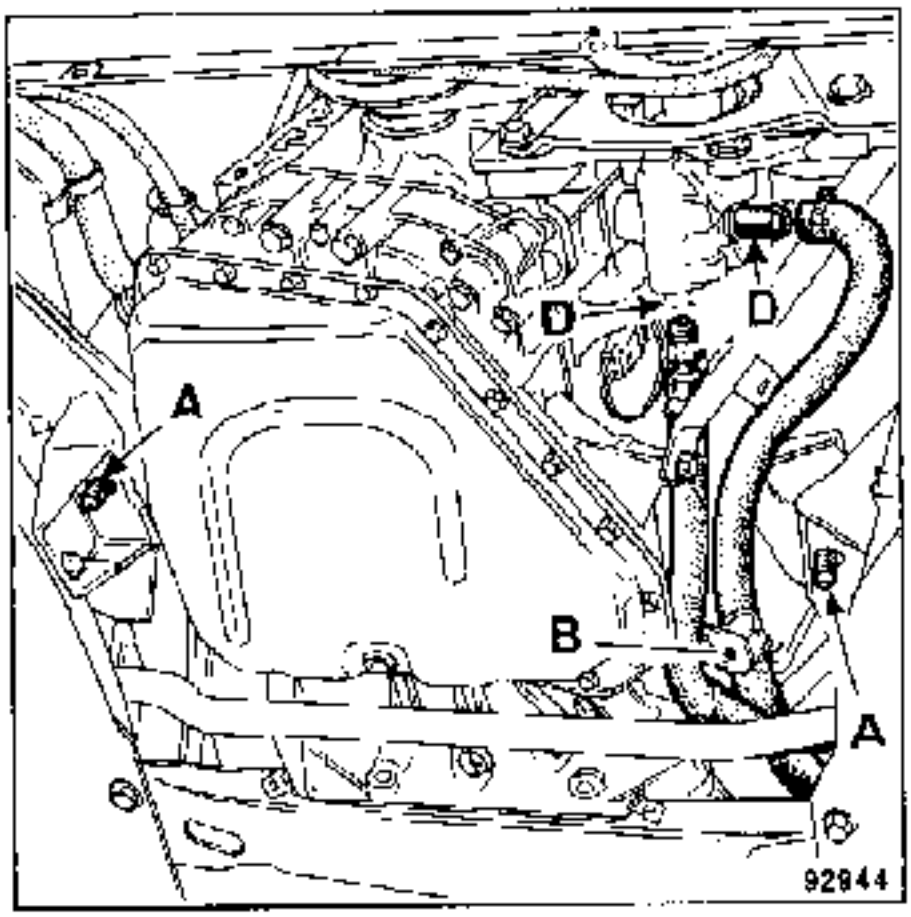
Dévisser le support du filtre à huile et le déposer sur le collecteur d'échappement

Dévisser le tour de boîte de vitesses accessible par le haut.

Débrancher les tuyaux de la pompe de direction assistée (D), vidanger le circuit.

Déposer :

- la patte de fixation (B) des tuyaux de pompe de direction assistée.



- les 2 écrous de fixation moteur (A).

- les vis et boulons du tour de boîte de vitesses inférieur.

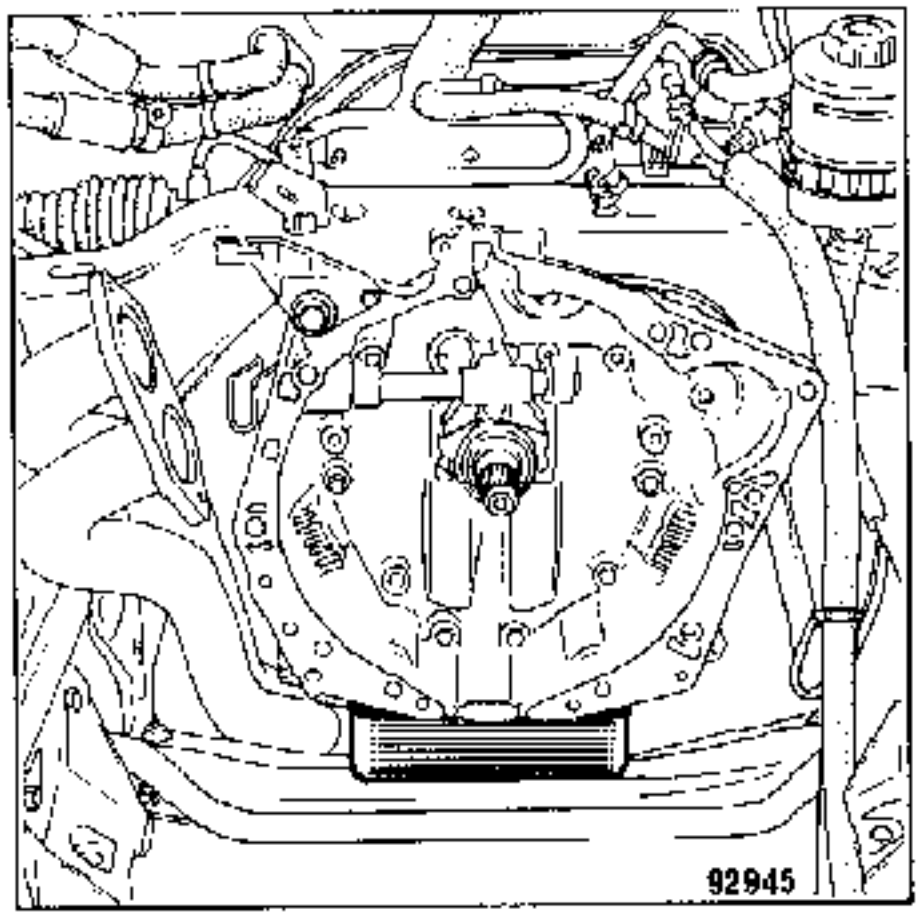
Fixer le positionneur de charge (SEFAC 689) sur les 2 anneaux de levage moteur.

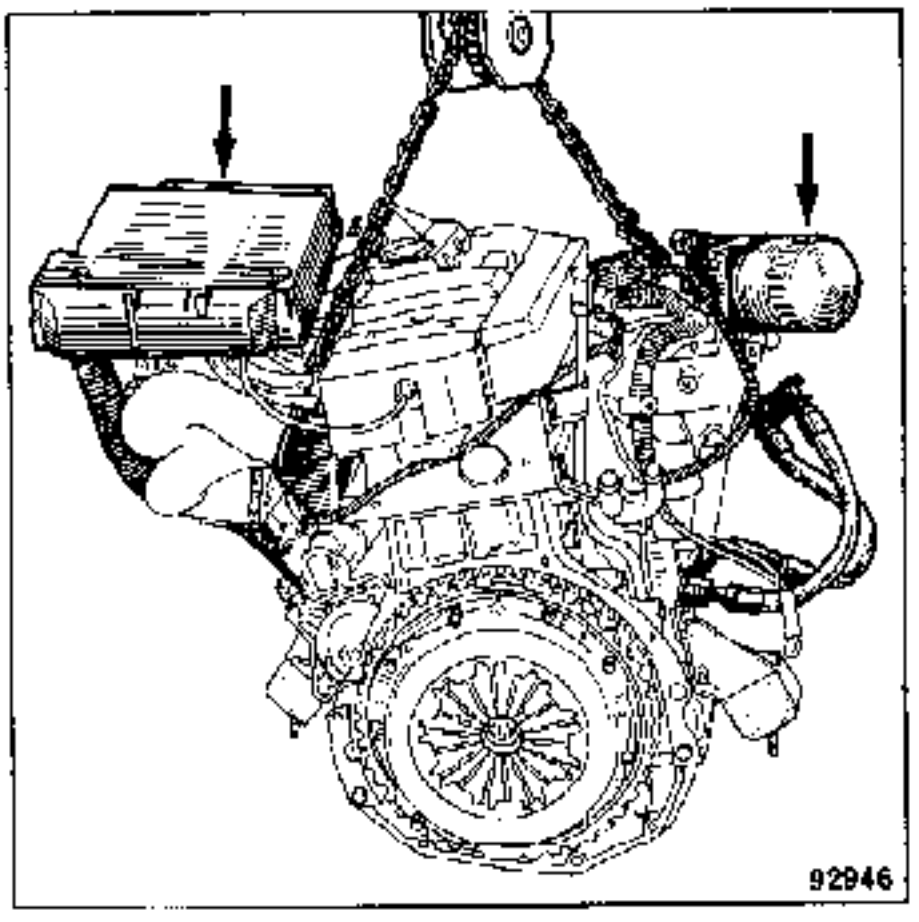
Placer le calculateur et le filtre à huile sur le moteur.

Lever l'ensemble moteur-boîte de vitesses.

Placer une cale sous la cloche d'embrayage en butée sur la traverse de direction.

Sortir le moteur.

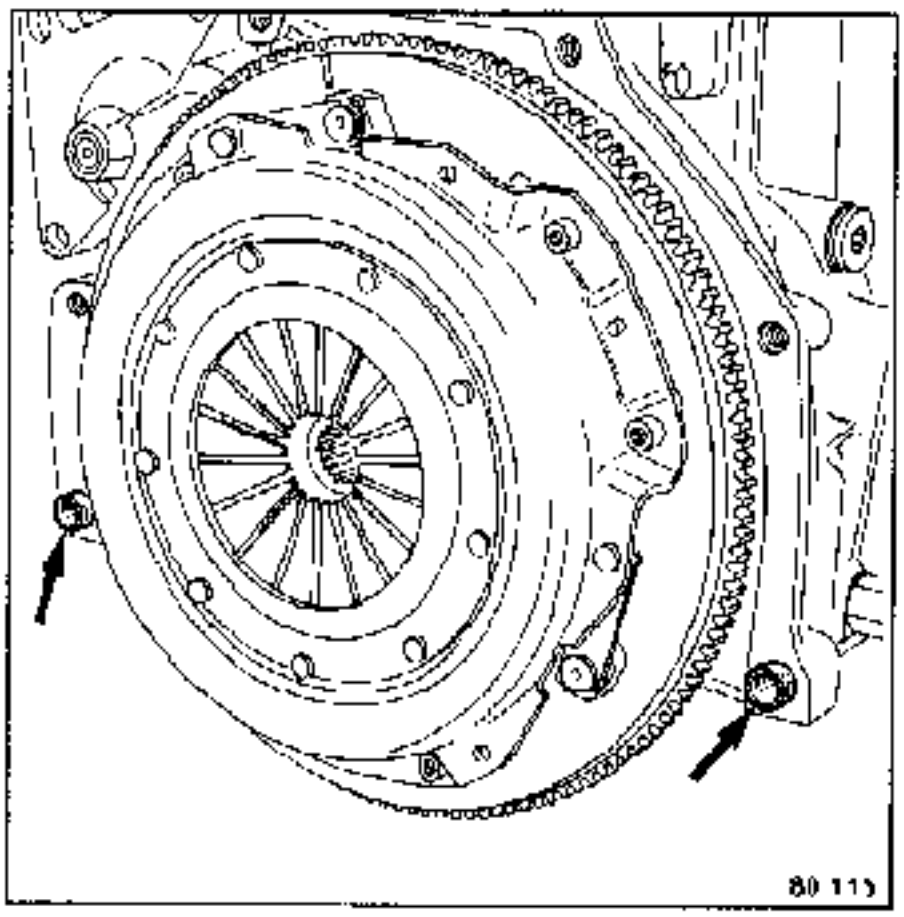




REPOSE

Particularités :

Vérifier la présence des douilles de centrage du carter d'embrayage et du démarreur.



Resserrer :

- les écrous de fixation des tampons moteur à **4 daN.m.**,
- les vis de tour de boîte de vitesses à **5 daN.m.**

Remplir et purger :

- le circuit de direction assistée,
- le circuit de refroidissement.

(Pour la purge, se reporter aux chapitres concernés).

Régler :

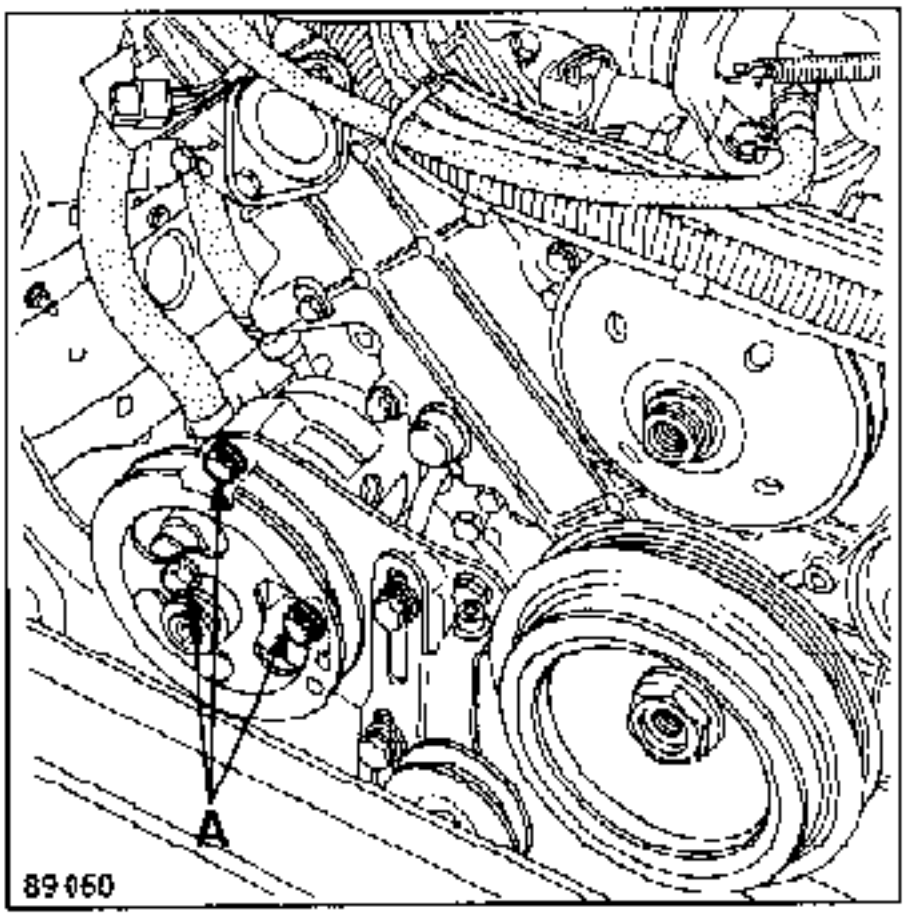
- la garde d'embrayage,
- le câble d'accélérateur.

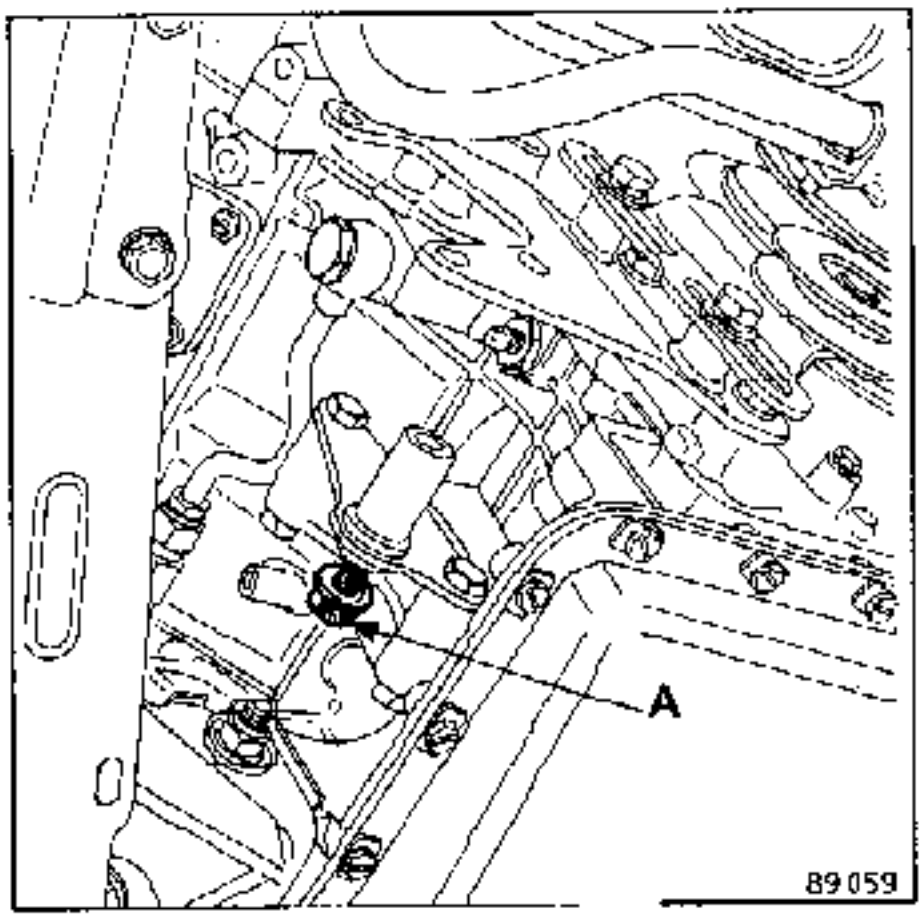
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	597	Outil de levage moteurs Z

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de tour de boîte	5
Ecrous tampons moteur	3
Vis des supports des tampons	4
Boulons des supports des tampons	2,5

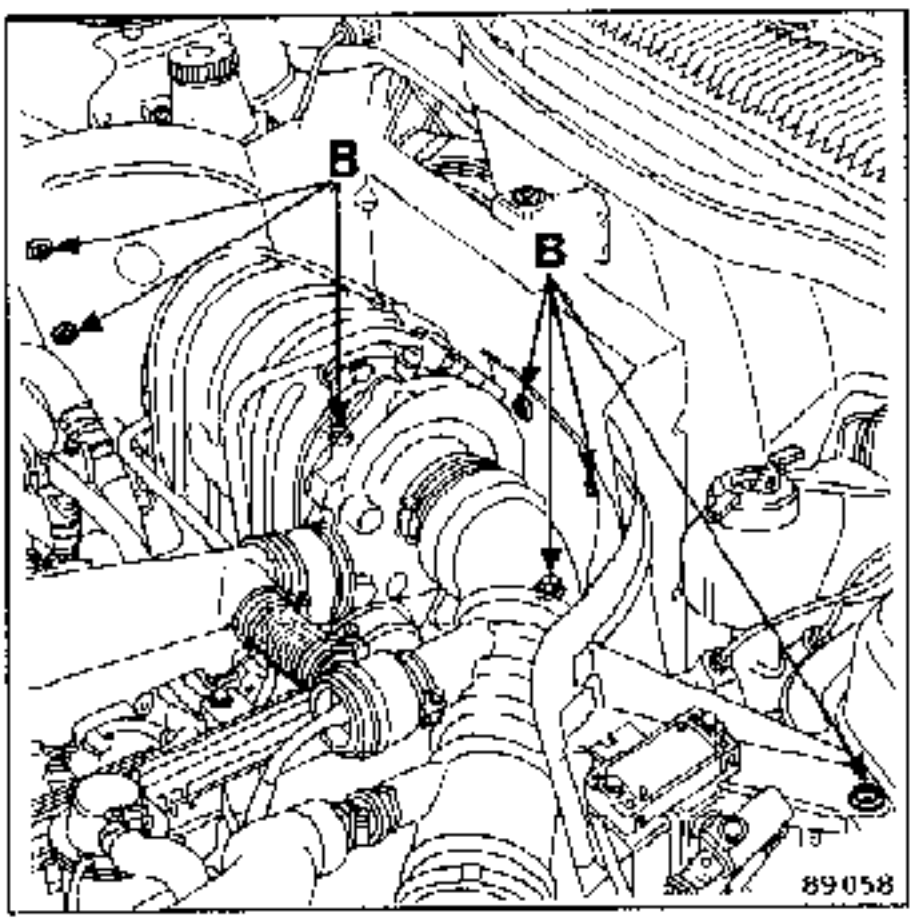
DEPOSE

Déposer :
- le filtre à air,
- l'alternateur,
- la pompe de direction assistée sera désaccouplée du moteur en (A) et fixée à la carrosserie sans débrancher ses canalisations.

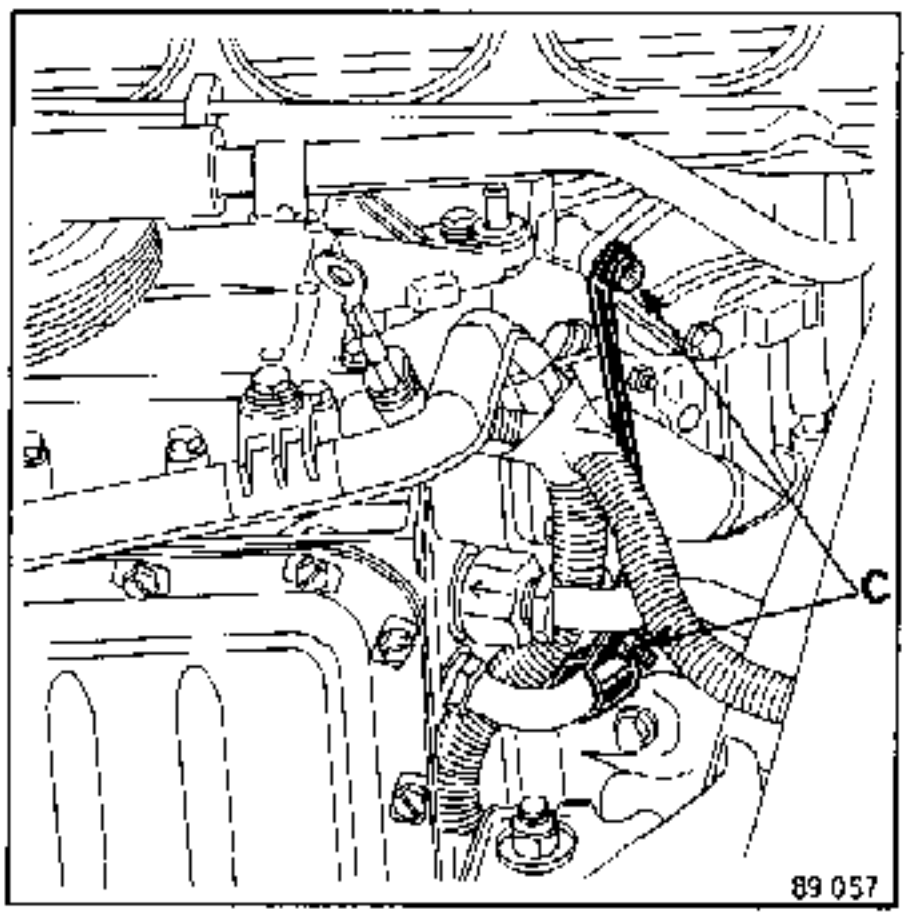




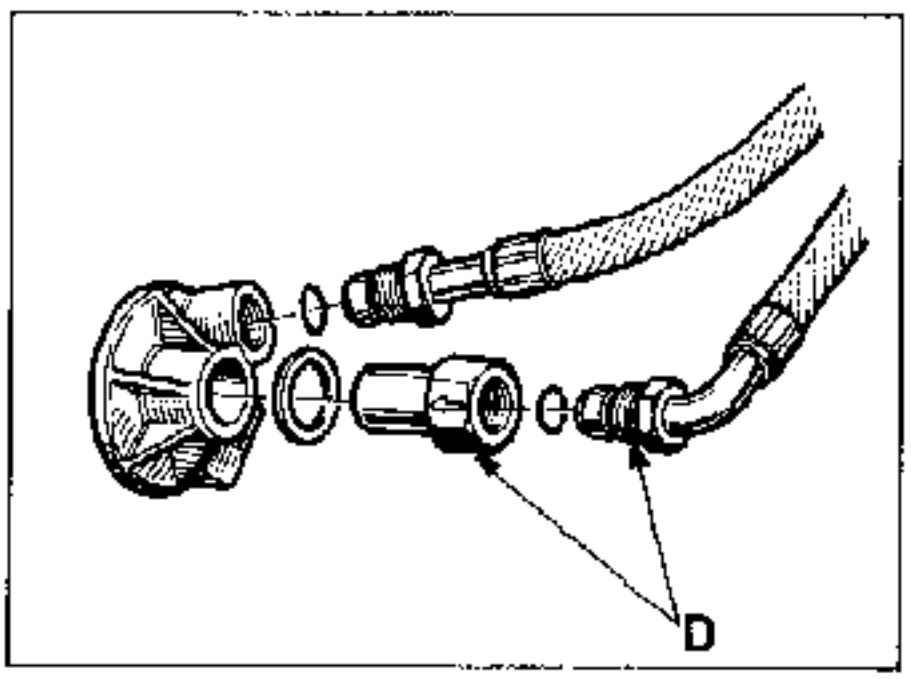
- le déflecteur thermique du turbo-compresseur en (B) et son écope d'aspiration



- le déflecteur thermique du récepteur d'embrayage,
- le tube de descente d'échappement du turbo-compresseur,
- la patte de fixation des tuyaux de dérivation d'huile au modine en **(C)**.



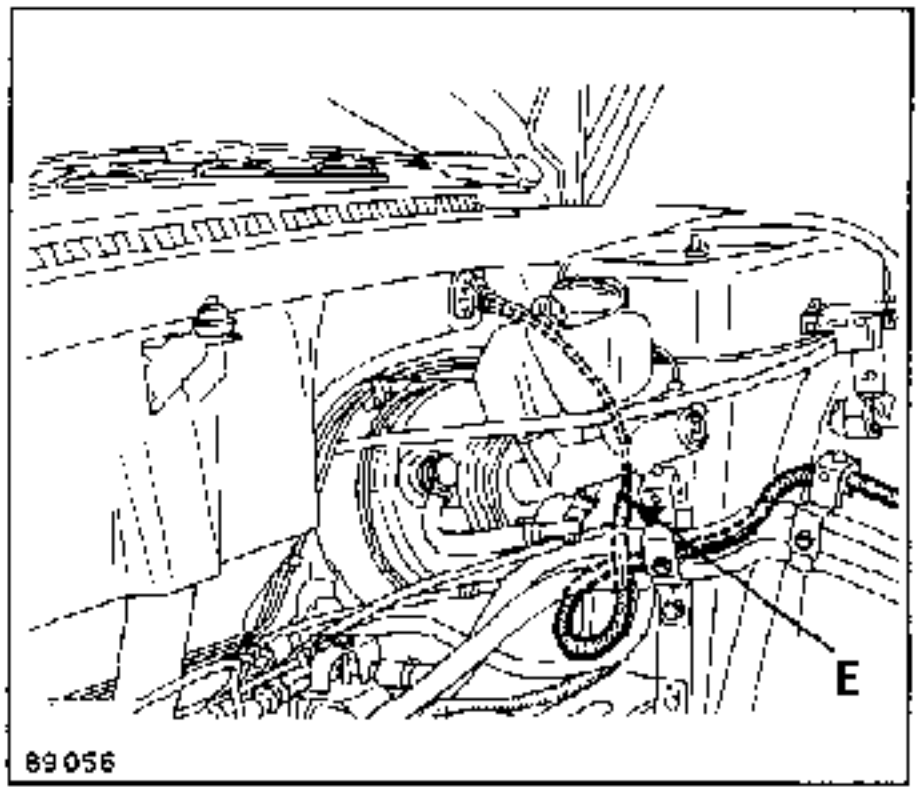
- la plaque de dérivation d'huile au bloc moteur en **(D)**.



Débrancher :

le calculateur et le placer sur le moteur,

- les canalisations du capteur de pression absolue,
- le raccord de l'indicateur pression turbo placé sur la tourelle d'amortisseur en **(E)**.



Déposer le moteur avec l'outil **Mot. 597**

REPOSE

Il est impératif de replacer le démarreur dans son logement tant que l'ensemble moteur-boîte est soulevé.

Pour reposer le tube de descente échappement, se reporter au chapitre échappement.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
B. Vi.	465	Patte de maintien du convertisseur (TA)
Mot.	582	Secteur d'immobilisation
Mot.	597	Outil de levage moteurs Z

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de tour de boîte	5
Ecrous tampons moteur	3
Vis des supports des tampons	4
Boulons des supports des tampons	2,5

Nous ne traitons dans ce chapitre que les particularités liées à la dépose-repose des moteurs Z.

Le moteur se dépose seul en le dégageant par le devant du véhicule. Des anneaux de levage facilitent cette opération.

DEPOSE

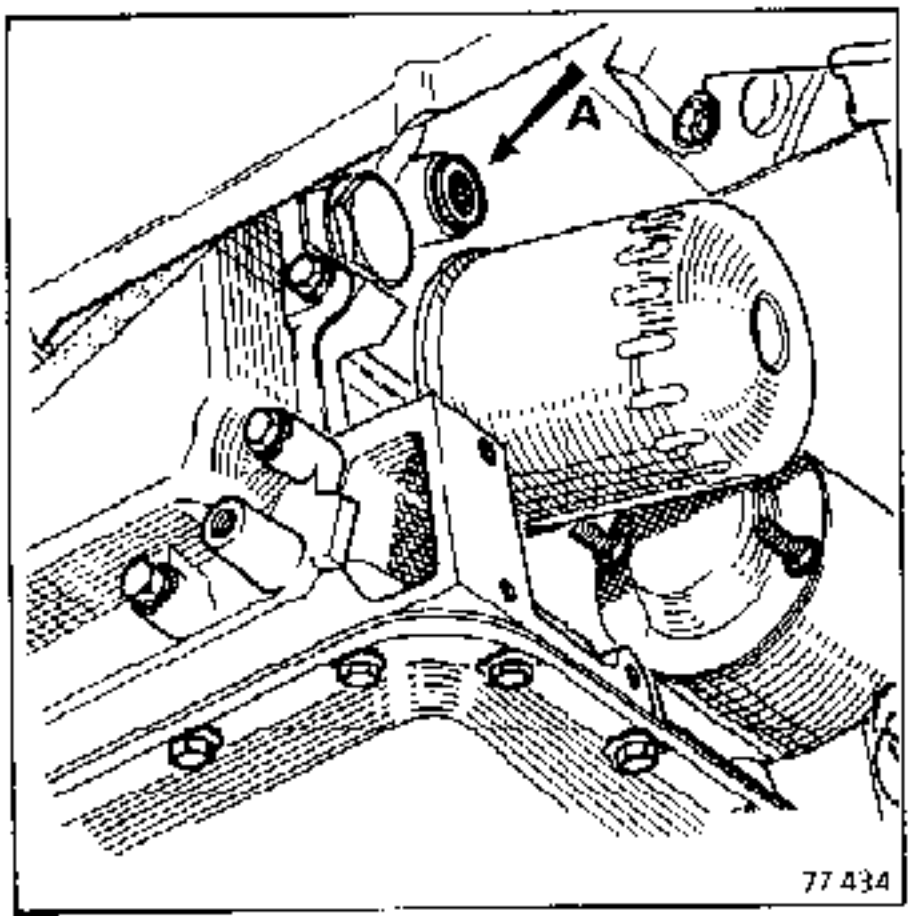
Il n'est pas nécessaire de déposer le bouclier.

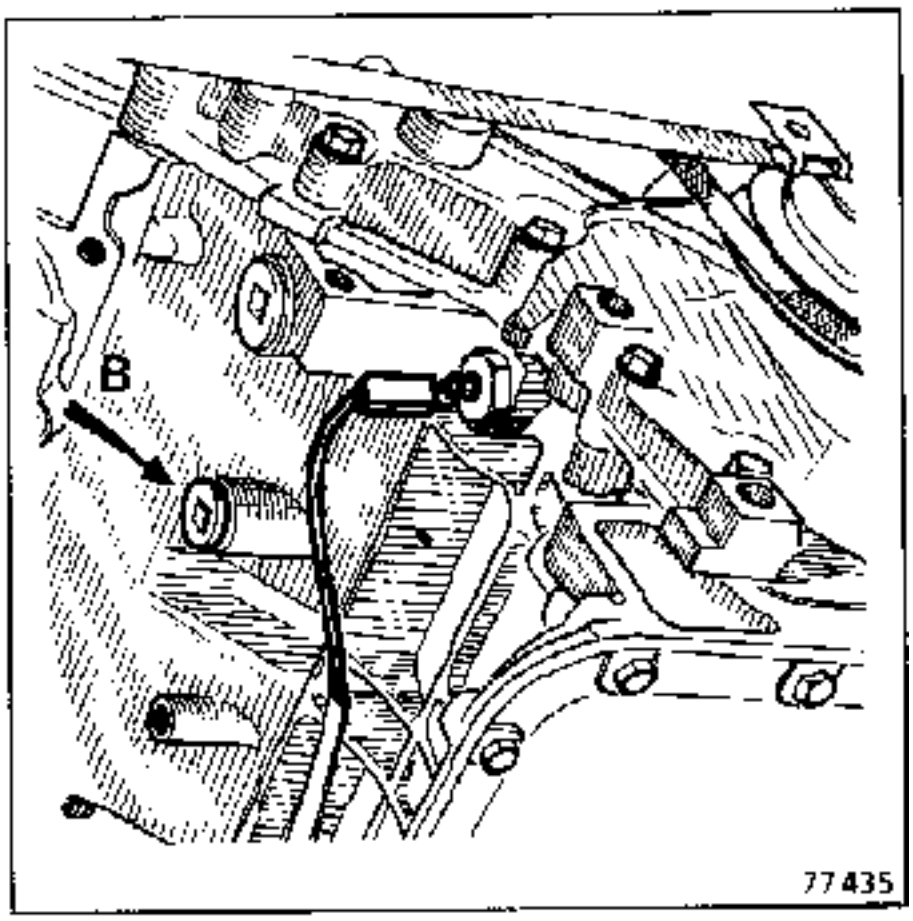
Débrancher la batterie.

Vidanger le circuit de refroidissement :

- à la durit inférieure de radiateur,
- au carter-cylindres.

Enlever (A) et (B)



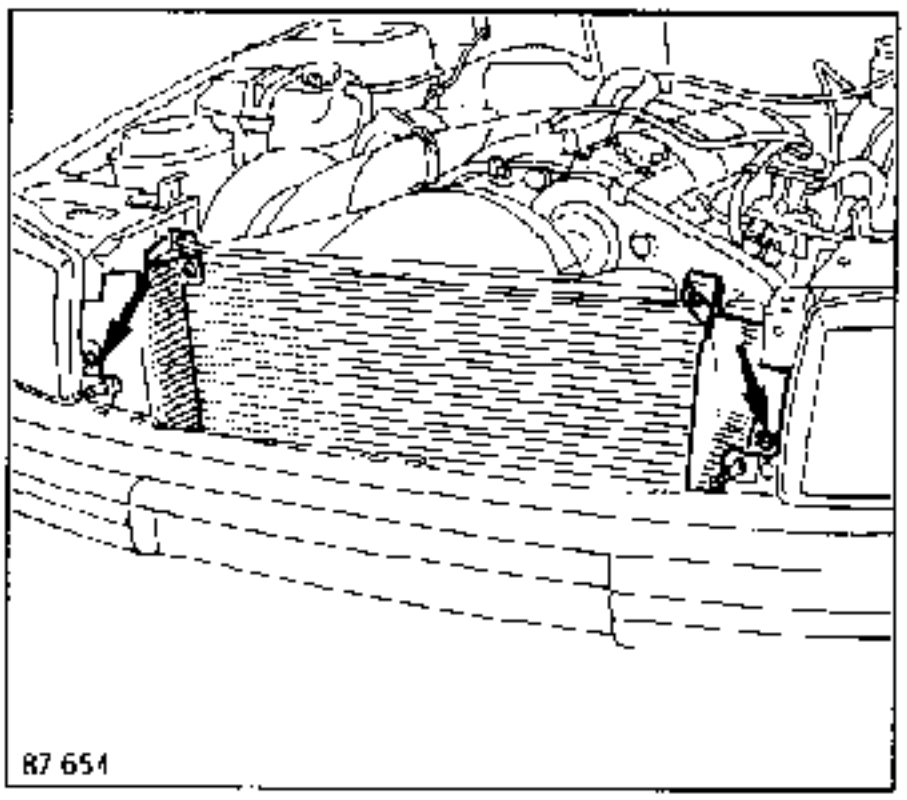


Déposer :

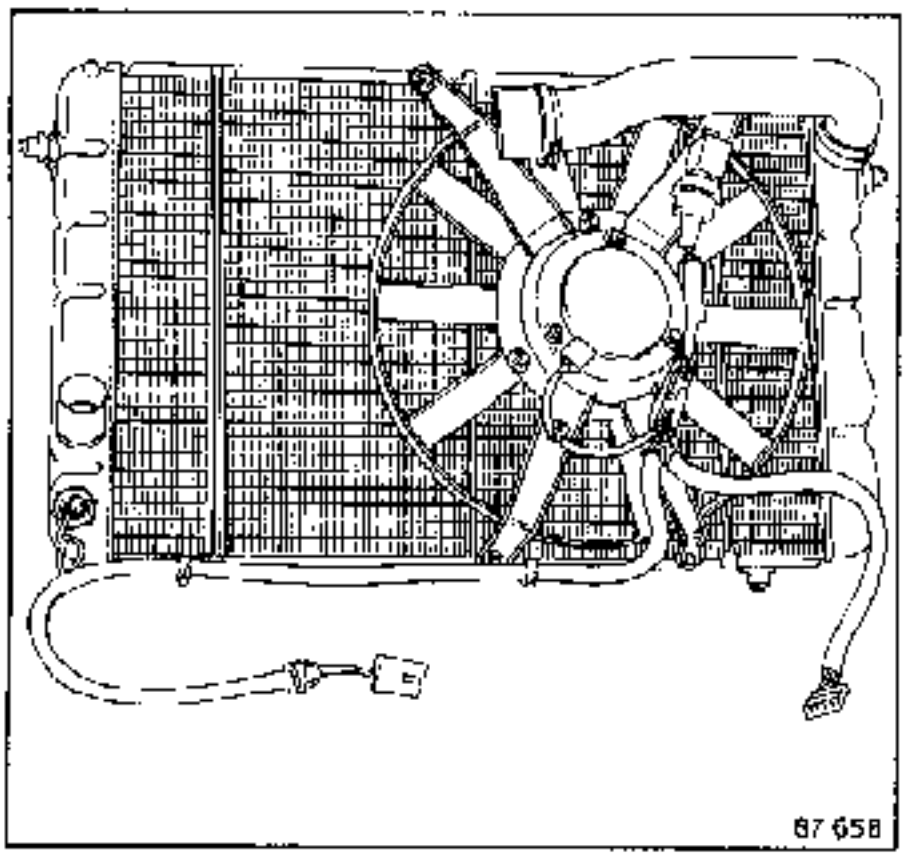
- la calandre,
- les essuie-phares, si le véhicule en est équipé.

Dégager :

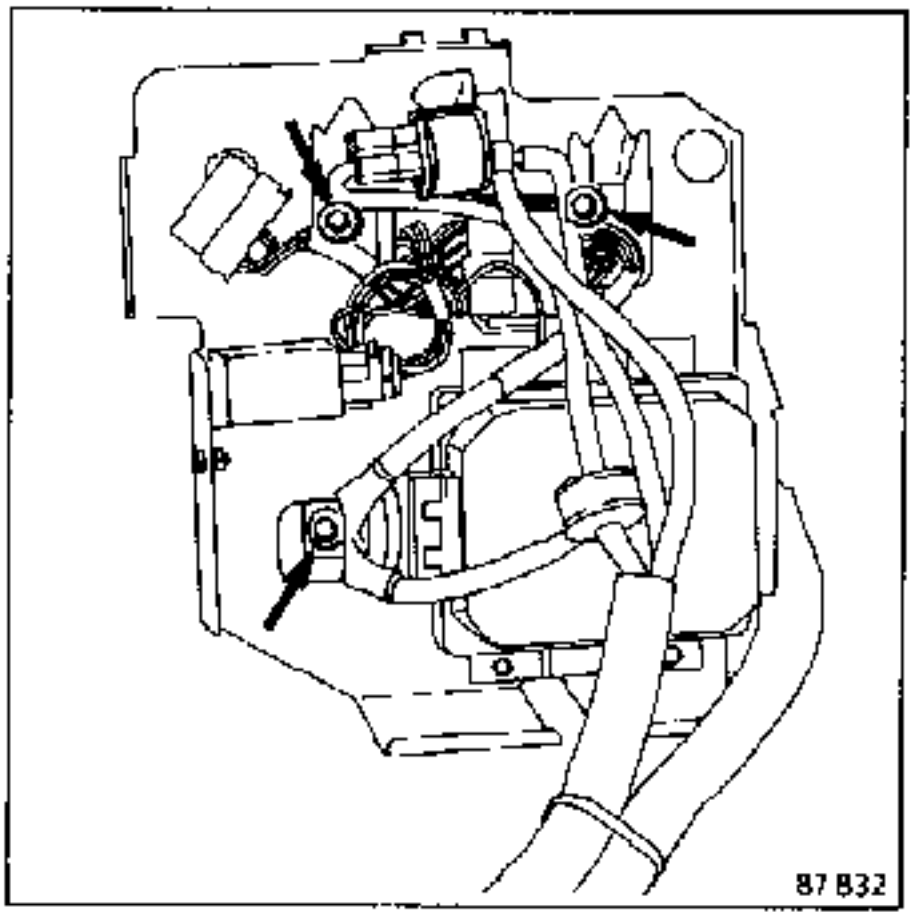
- la calandre en l'inclinant vers l'avant,
- la traverse supérieure,
- les fixations des déflecteurs latéraux.



Le radiateur sera déposé avec le câblage

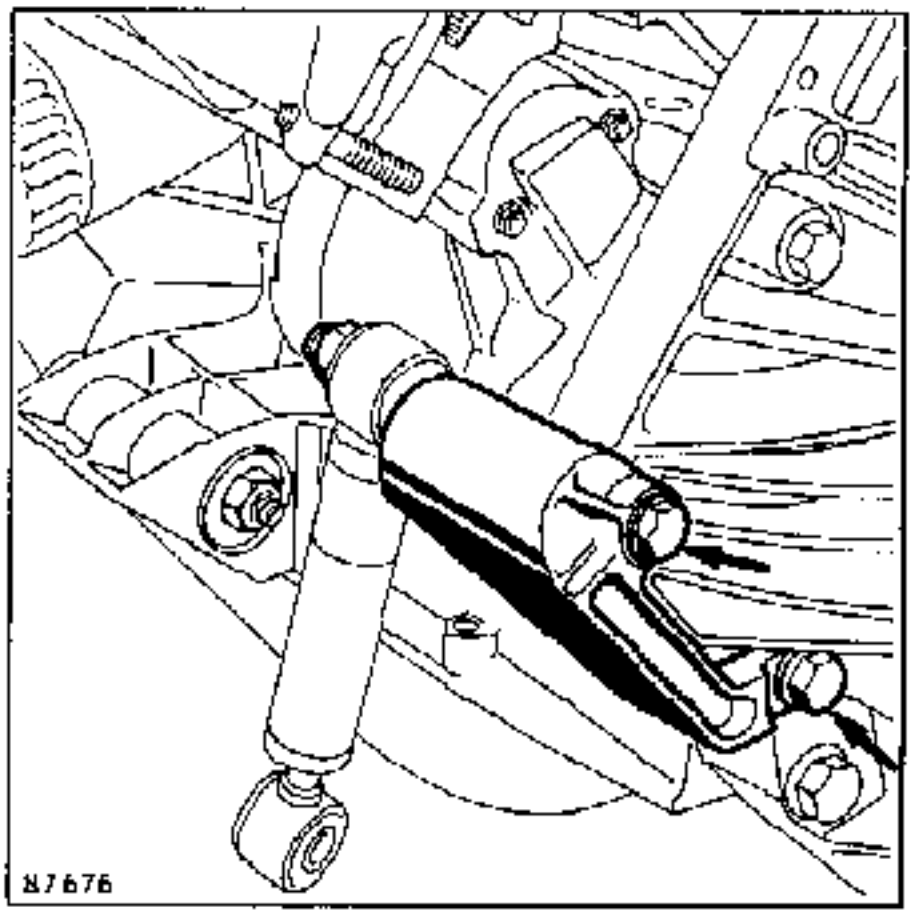


La platine support du boîtier d'allumage sera déposée et placée sur le moteur.



Déposer :

- le tube d'alimentation d'essence à l'embase du filtre à essence,
- l'amortisseur gauche et son support.

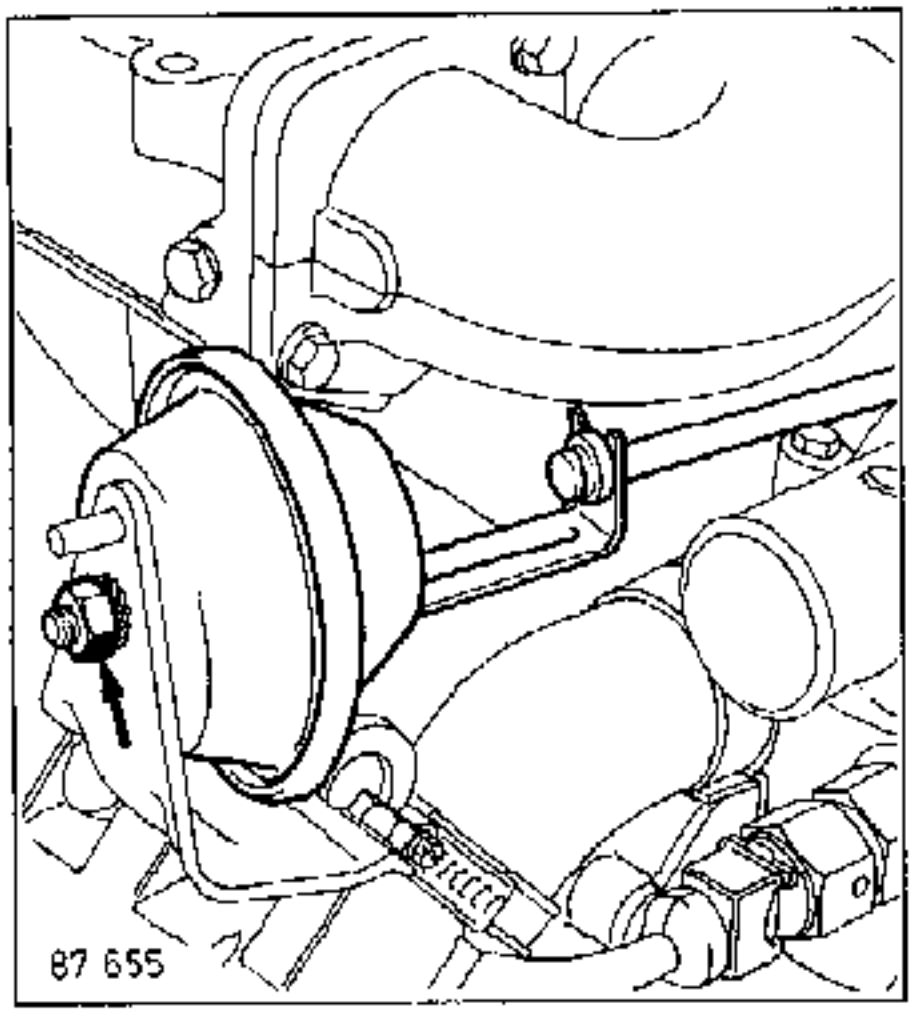


Côté droit :

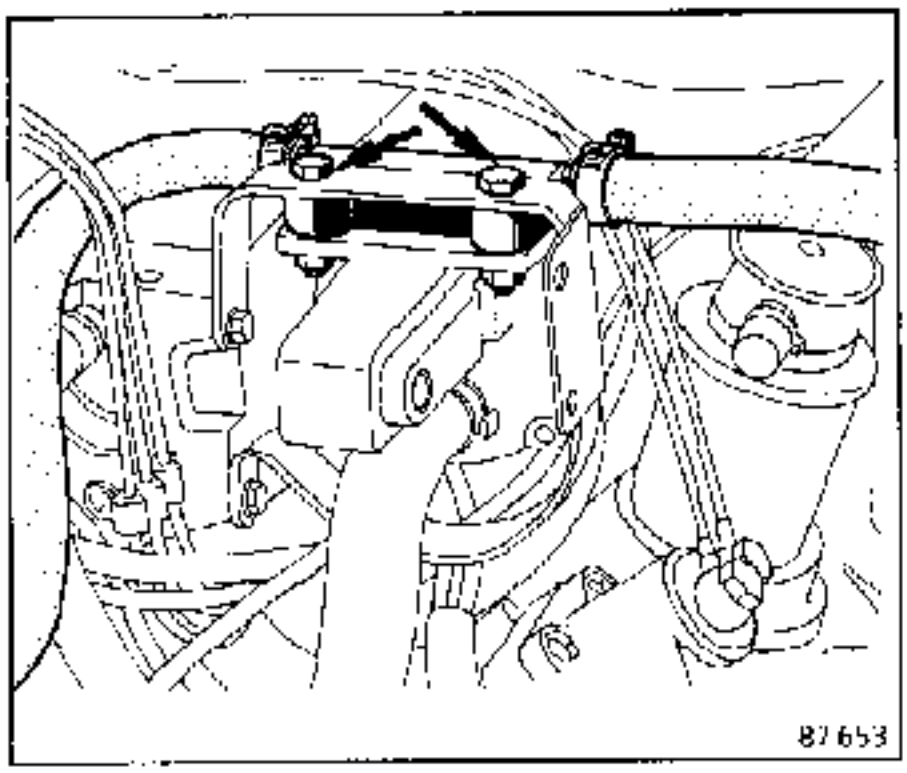
Ne débrancher l'amortisseur qu'à la partie inférieure.

Débrancher le raccord du tube d'alimentation au récepteur d'embrayage.

L'actionneur de régulateur de vitesse. (si équipé)



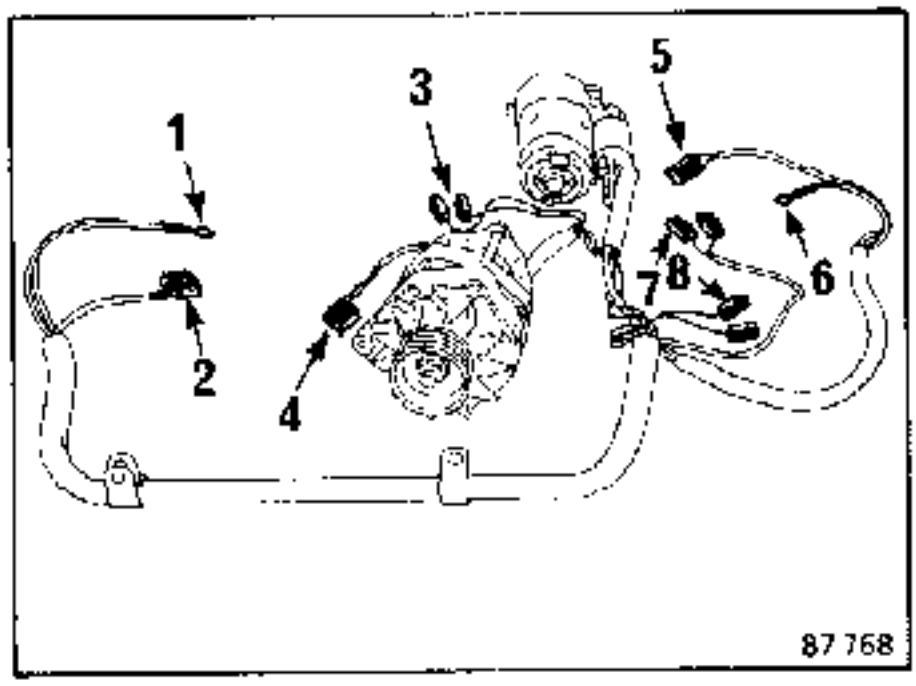
Le tiroir d'air additionnel (V6 INJ. K).



Le câblage moteur comprenant :

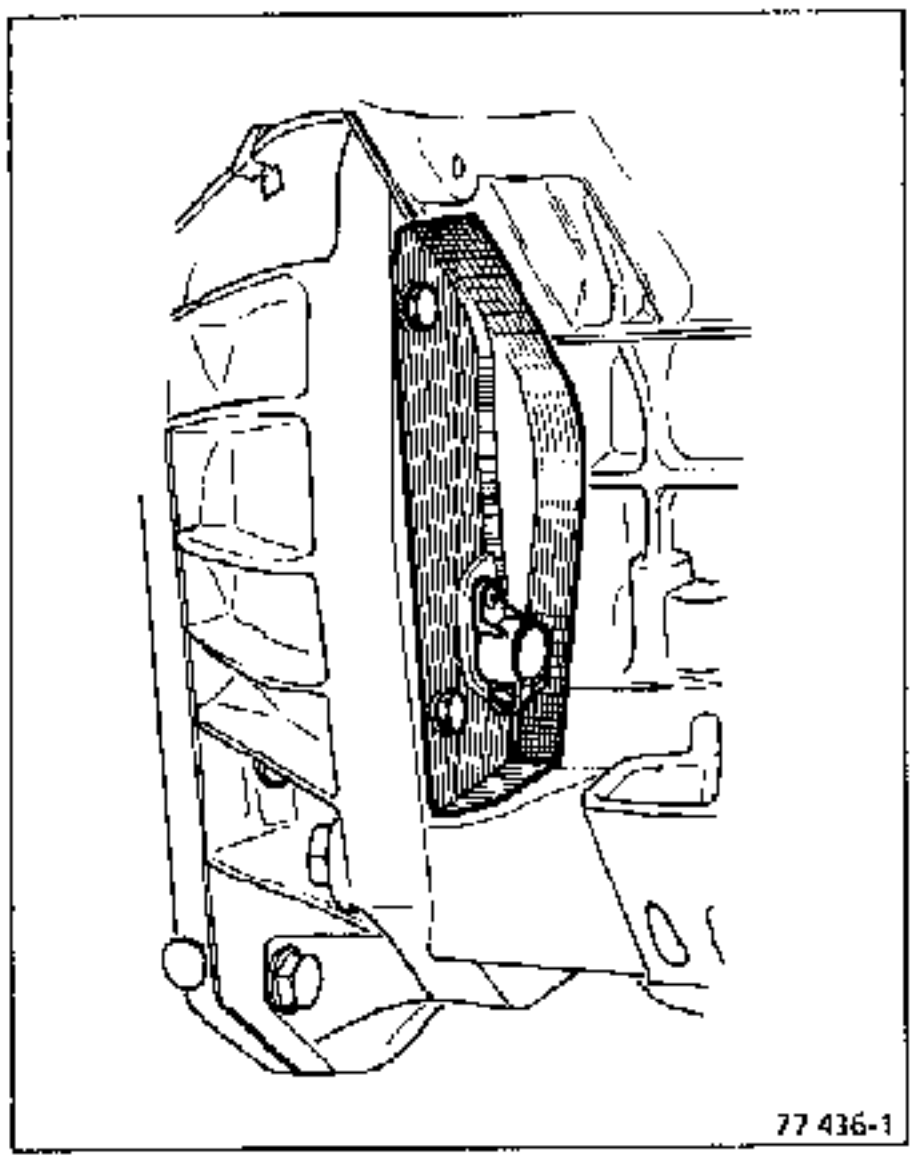
- les blocs raccords,
- l'alternateur,
- le démarreur.

L'ensemble sera déposé lorsque l'on soulève le moteur.

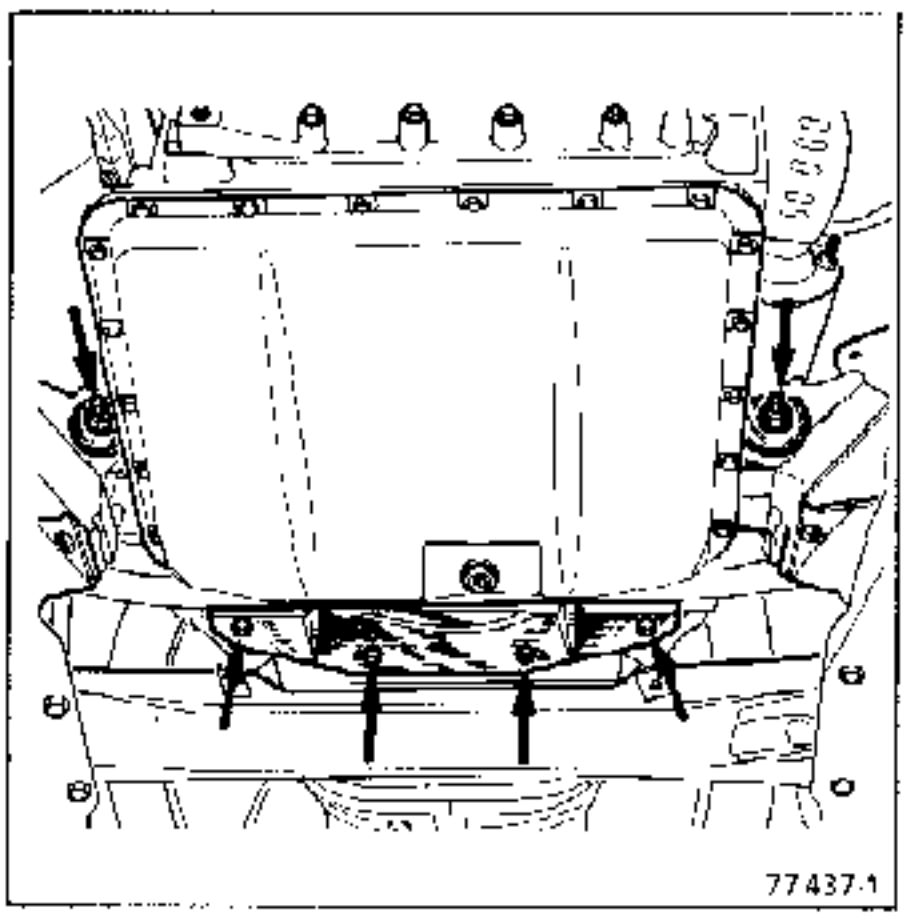


1 - Batterie
2 - Connecteur pression d'huile, température d'eau
3 - Sonde de niveau d'huile
4 - Connecteur niveau d'huile et démarreur
5 - Connecteur informations démarreur (résistance ballast)
6 - Barrette d'alimentation
7 - Thermocontact eau
8 - Manocontact huile

Les tôles de protection de la couronne de démarreur.

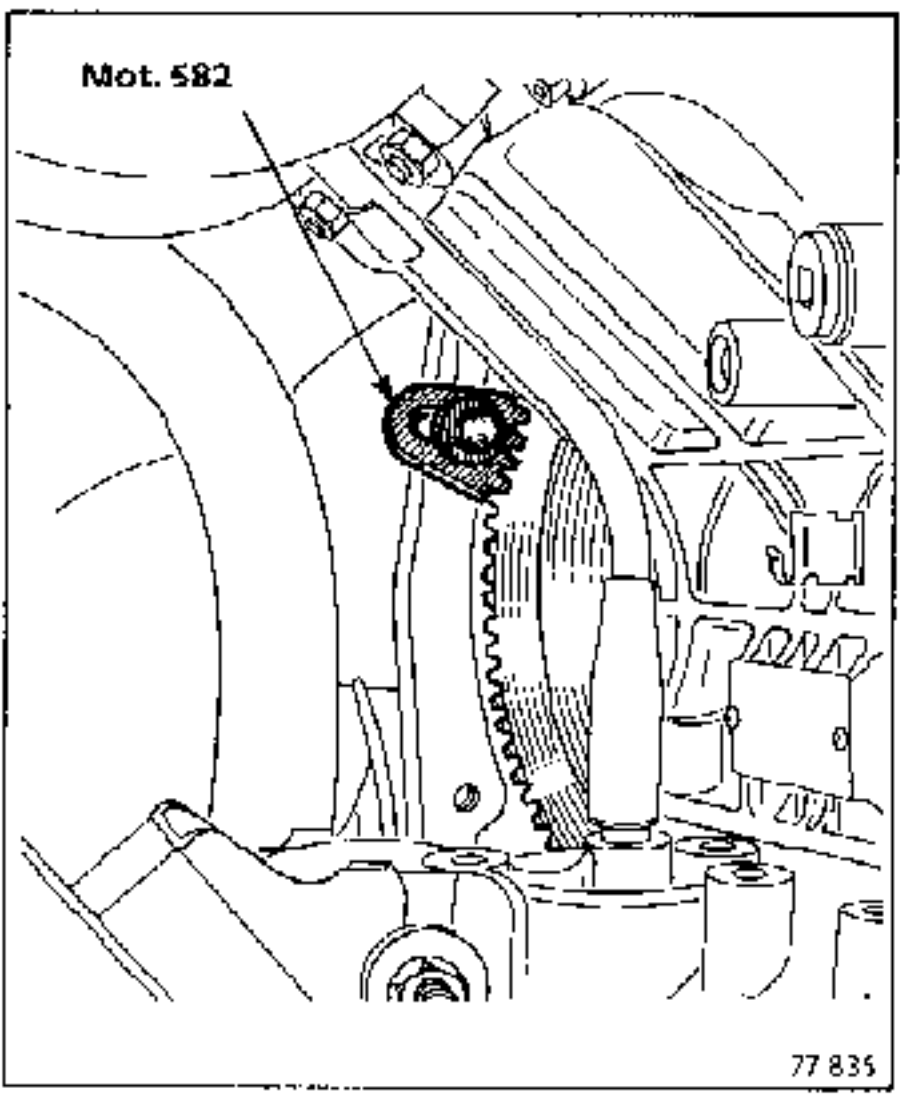


Desserrer les écrous des goujons de fixation des supports moteur.

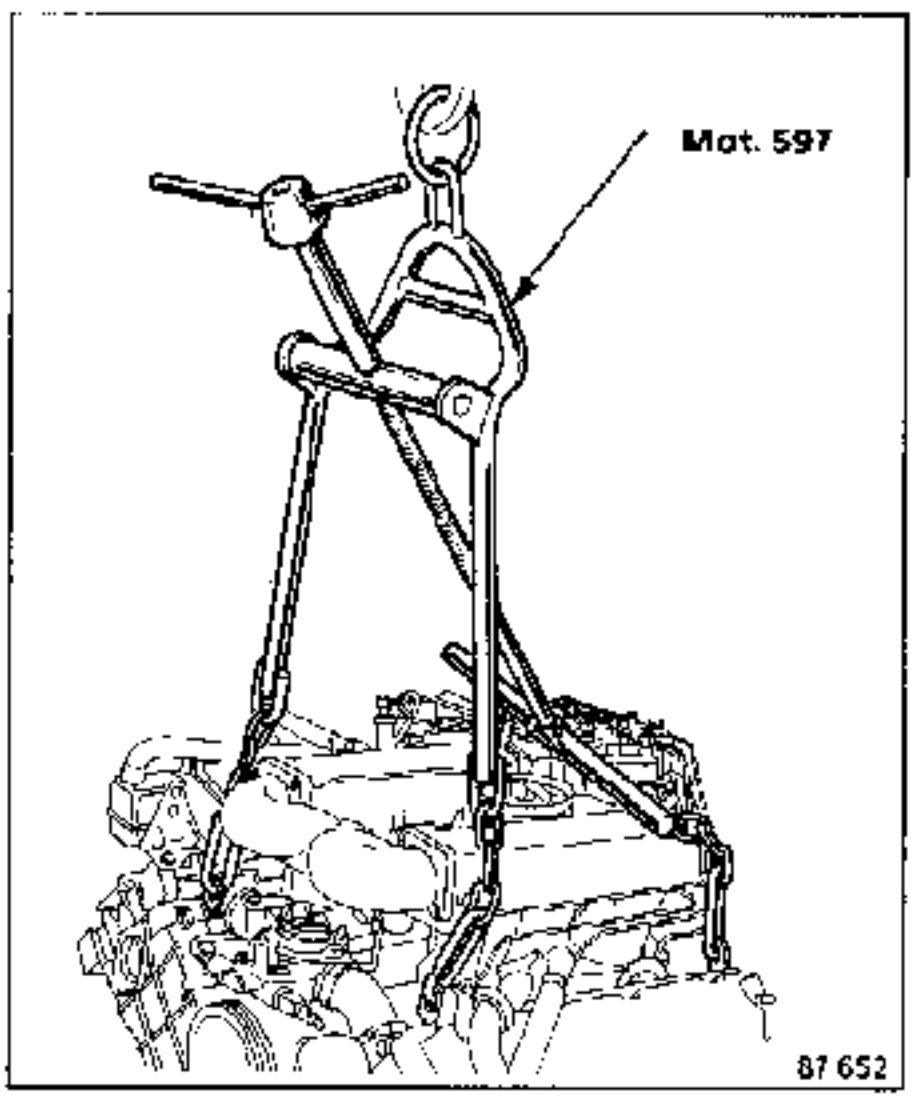


Transmission automatique

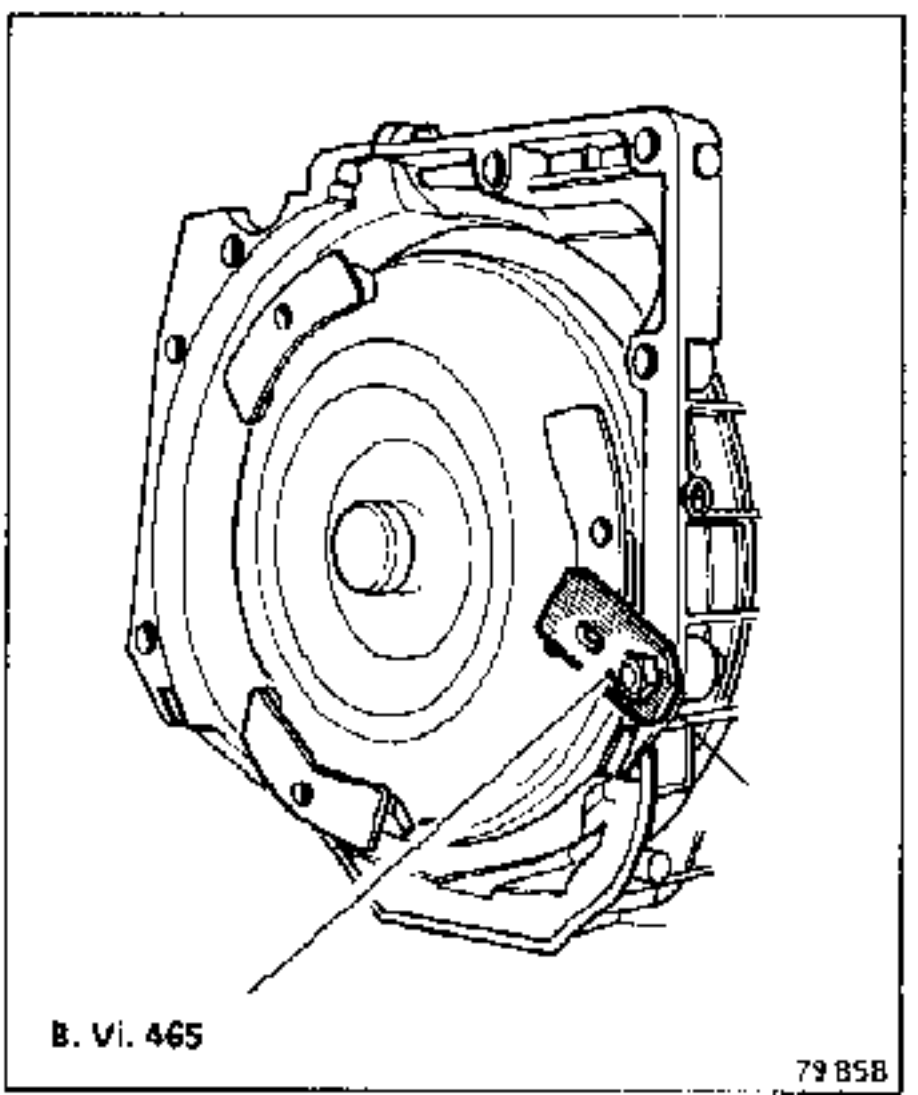
Pour débloquer et déposer les vis de fixation de la tôle d'entraînement de convertisseur, bloquer la tôle avec l'outil ***Mot. 582.***



Mettre en place l'outil **Mot. 597**, soulever le moteur pour dégager l'ensemble du câblage.



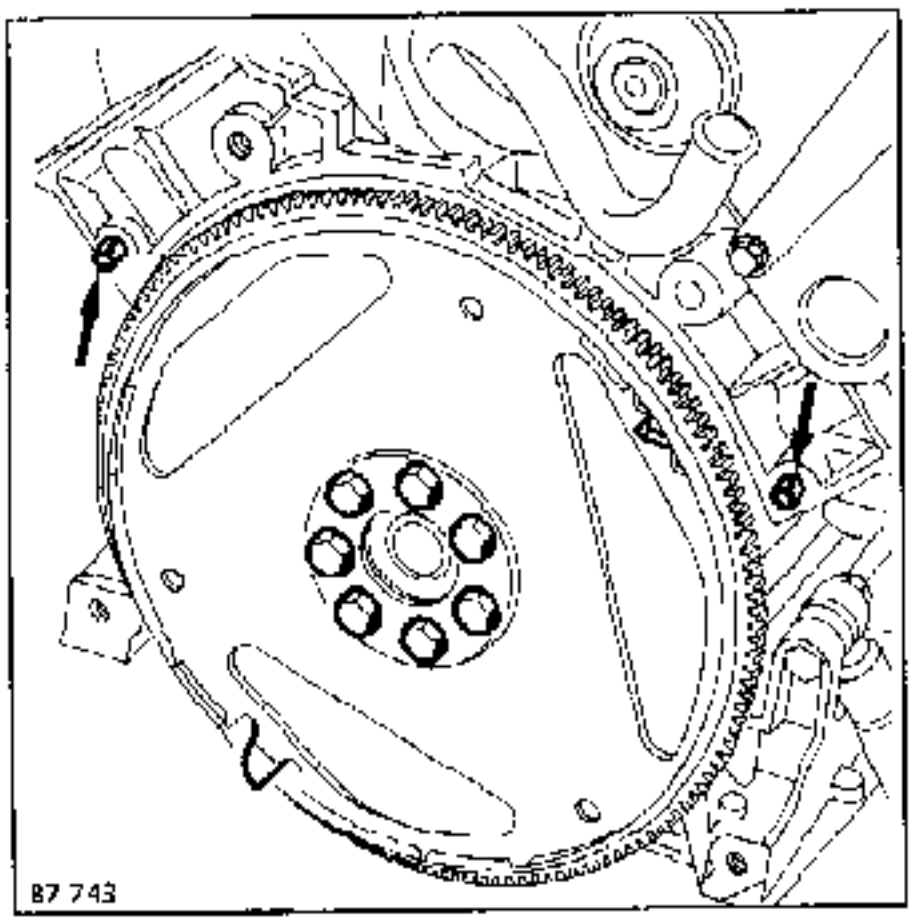
Déposer le moteur. Sitôt après désaccouplement, éviter le déboîtement du convertisseur en le maintenant par la patte **B. Vi. 465.**



REPOSE

Particularités :

Vérifier la présence des douilles de centrage du carter d'embrayage et du démarreur.



Graisser légèrement à la graisse **Molykote BR2**, le logement du centrage de convertisseur dans le vilebrequin.

Pour transmission automatique

Vérifier que les vis supérieures de fixation du carter d'embrayage sur carter-cylindres sont en place (impossibilité de les placer moteur en place).

Si nécessaire, débloquer les fixations arrière du démarreur sur le carter-cylindres, afin que le démarreur ne gêne pas l'assemblage carter-cylindres - carter d'embrayage.

Régler la course :

- du câble d'accélérateur,
- du câble de gouverneur pour transmission automatique 4141.

Effectuer :

- le plein moteur, si nécessaire,
- le plein et la purge du circuit de refroidissement.

Régler le câble d'accélérateur.

Serrer l'échappement (voir chapitre 19).

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	597	Outil de levage Moteurs Z
B. Vi.	31-01	Broches pour goupilles élastiques (NG)
B. Vi.	606	Chasse-goupilles (UN)
T. Av.	476	Arrache-rotules
T.Av.	509-01	Entretoises de maintien
SEFAC	689	Positionneur de charge

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Rotule de suspension supérieure	6,5
Rotules de direction	4
Vis de fixation supports	4
Vis de roues	10

Reprendre les mêmes opérations que celles de la dépose moteur seul (sans dévisser le tour de boîtes de vitesses).

L'ensemble moteur-boîte de vitesses se dépose par l'avant du véhicule.

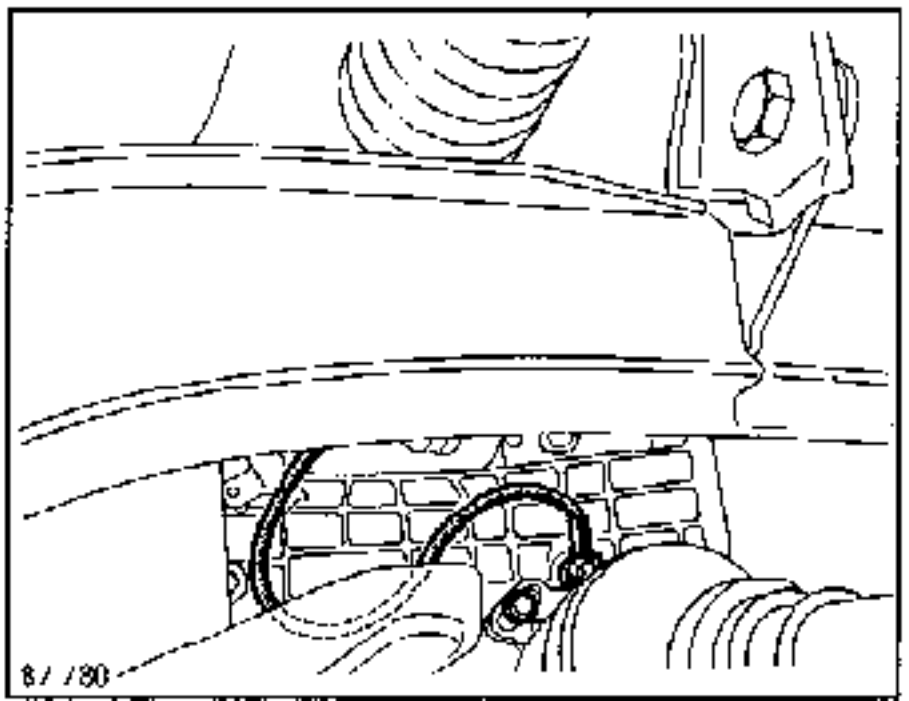
PARTICULARITES

Il est nécessaire de vidanger la boîte de vitesses UN (étanchéité sur transmission).

Déposer le câble de commande de verrouillage positif de marche arrière :

- BV - NG : au levier afin d'éviter d'avoir à vidanger la boîte
- BV - UN : sur le carter arrière.

Déposer le capteur de vitesses avant d'extraire la goupille de transmission droite (risque de détérioration du capteur).



Désaccoupler les transmissions (voir chapitre boîte de vitesses) et la commande des vitesses.

Transmission automatique :

Déposer la jauge à huile de la transmission automatique.

REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement et du circuit de direction assistée.

Régler le câble d'accélérateur et la garde d'embrayage.

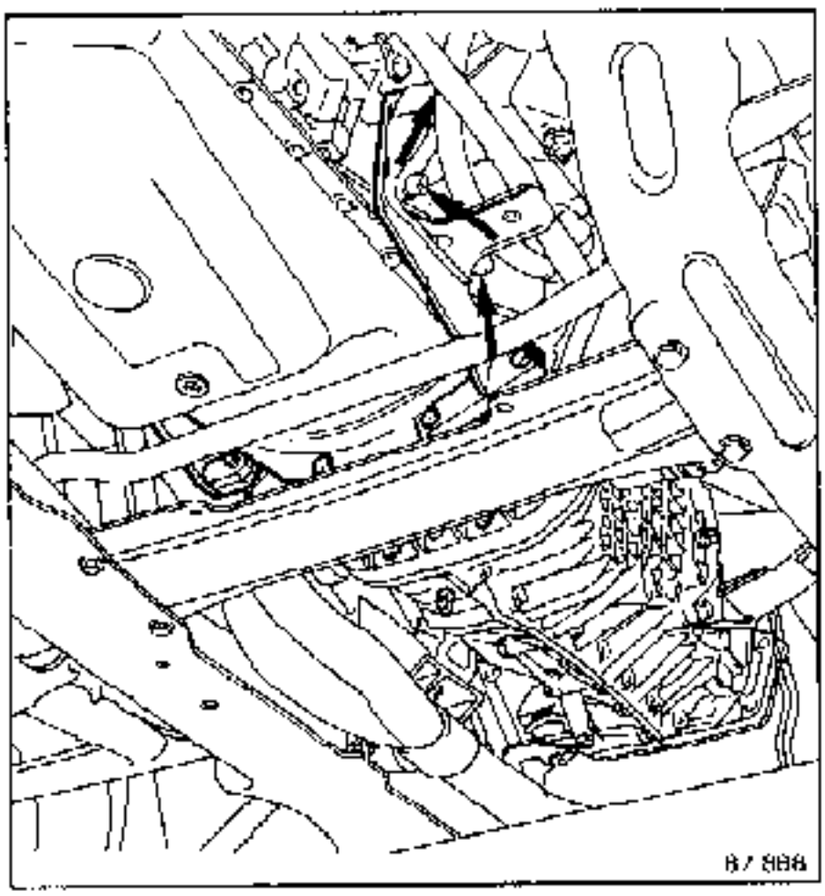
PARTICULARITES DE LA DEPOSE

Vidanger l'huile moteur.

Désaccoupler le tube de passage du câblage avant du carter-cylindres.

Déposer :

- la sonde de niveau d'huile,
- les écrous de fixation des supports moteur et soulever le moteur,
- le tirant moteur droit,
- les trois vis (flèches) du tirant moteur gauche. Débloquer la quatrième et basculer le tirant.



Dégager la tôle de protection du volant moteur.

Déposer le carter inférieur.

PARTICULARITES DE LA REPOSE

Le joint se monte à sec.

DEPOSE - REPOSE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1063	Clé articulée pour carter inférieur

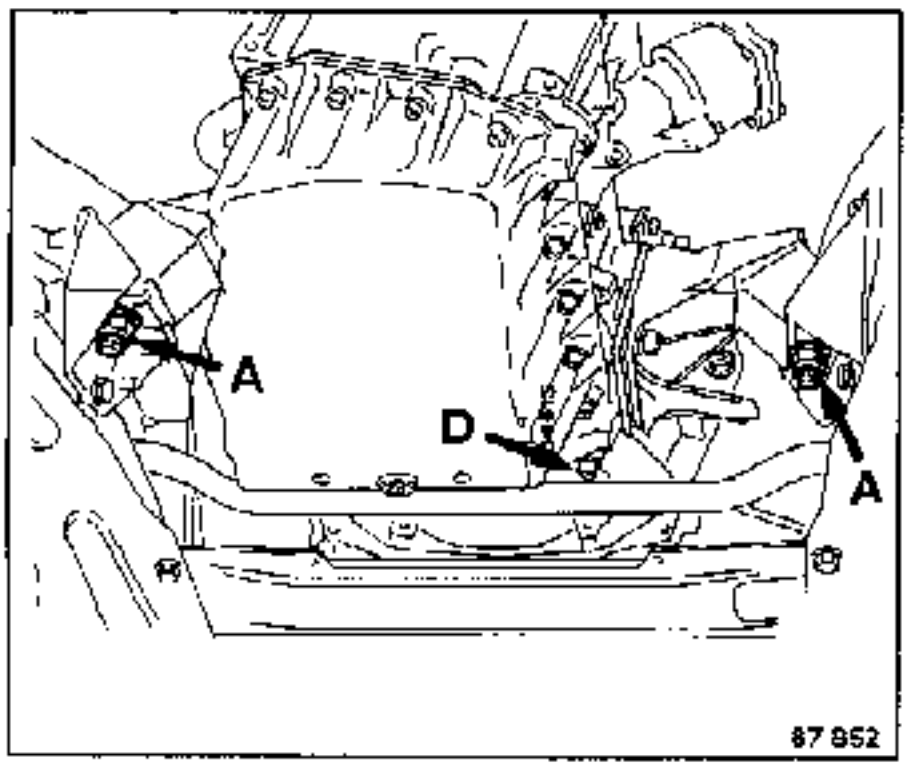
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de carter inférieur	1,4 à 1,7

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Vidanger le moteur.

Enlever les deux écrous **(A)** et lever le moteur afin de sortir le carter.

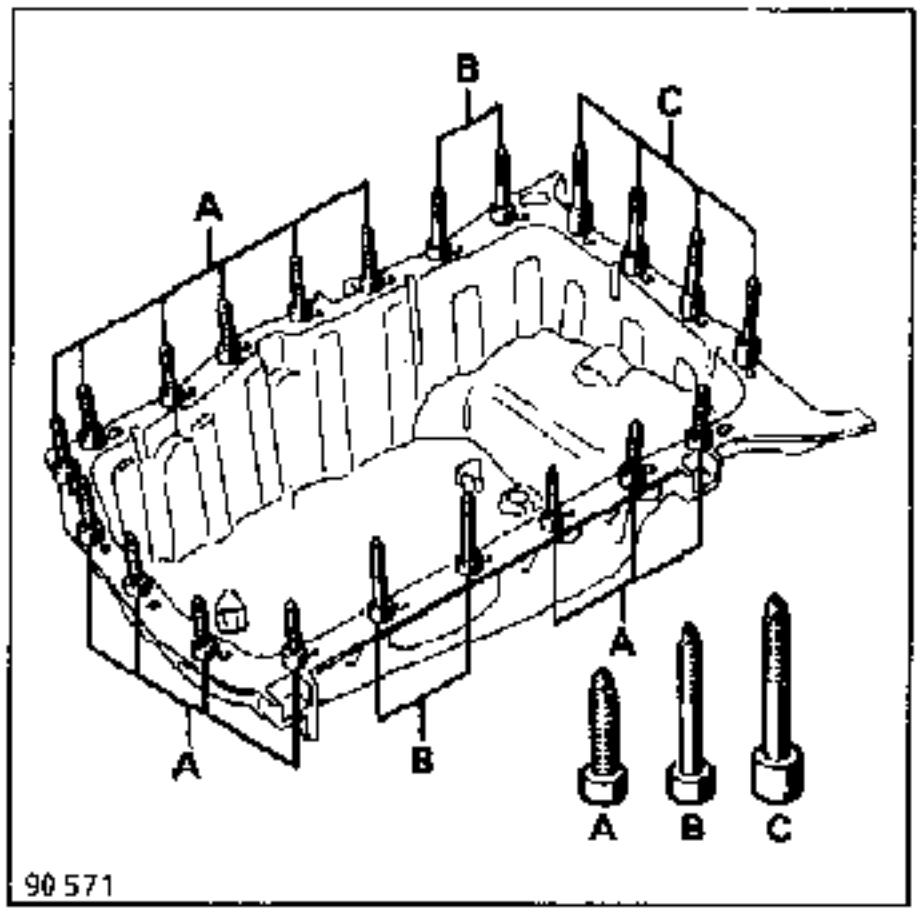


REPOSE

Remplacer le joint qui se monte à sec.

Repérage des vis de carter inférieur :

- 3 sortes de vis repérées **(A, B, C)**.



Ne pas remettre le moteur en place avant d'avoir serré les vis de carter.

Ne pas oublier de positionner la vis **(D)** avant la mise en place du carter.

Serrer les trois boulons carter embrayage, carter inférieur en premier.

Faire le plein d'huile moteur.

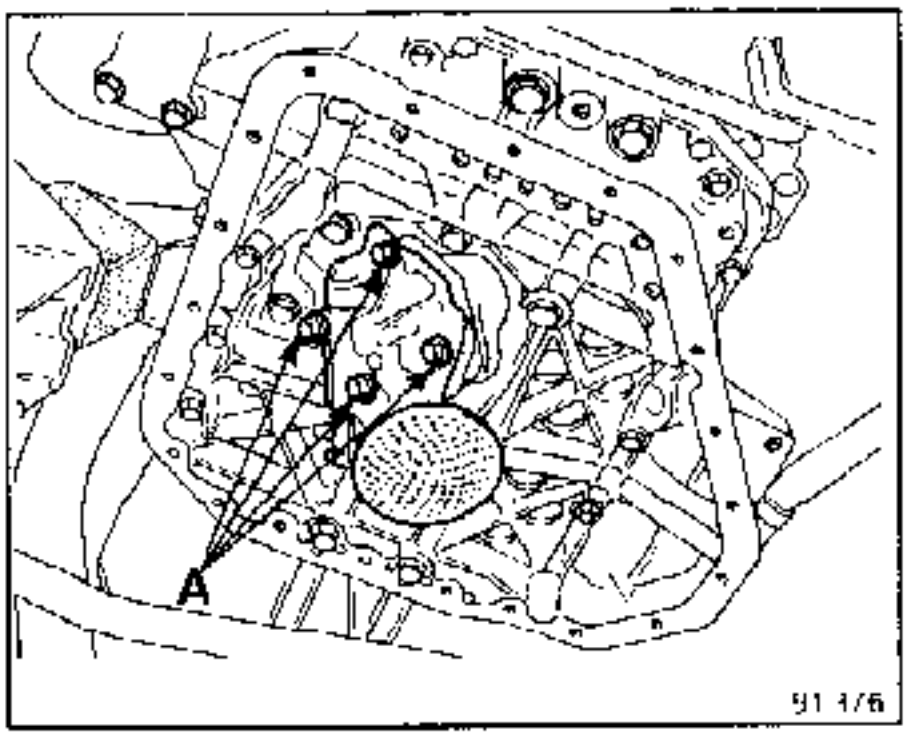
Cette opération peut s'effectuer sur le véhicule.

DEPOSE

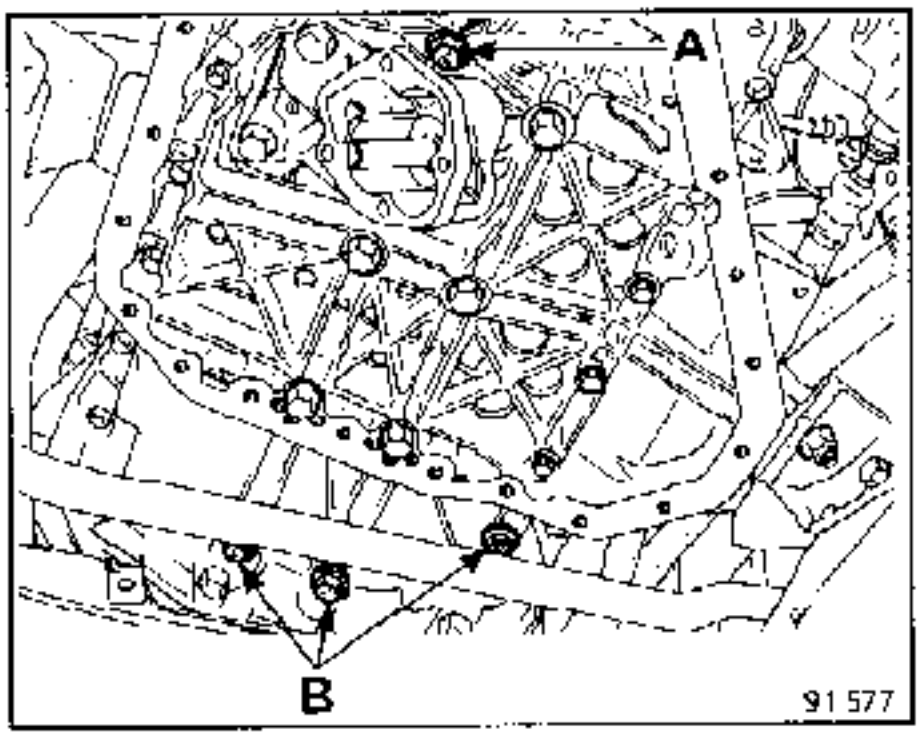
Vidanger le moteur.

Déposer :

- le carter inférieur en tôle,
- la crépine de pompe à huile, vis (A), récupérer les pignons de la pompe,



- les 2 vis du corps de pompe à huile,
- le corps de pompe à huile,
- la sonde de niveau d'huile (si besoin),
- les vis de fixation de la semelle (voir repérage des vis et couples),
- les 3 vis (B) se déposent avec la semelle.

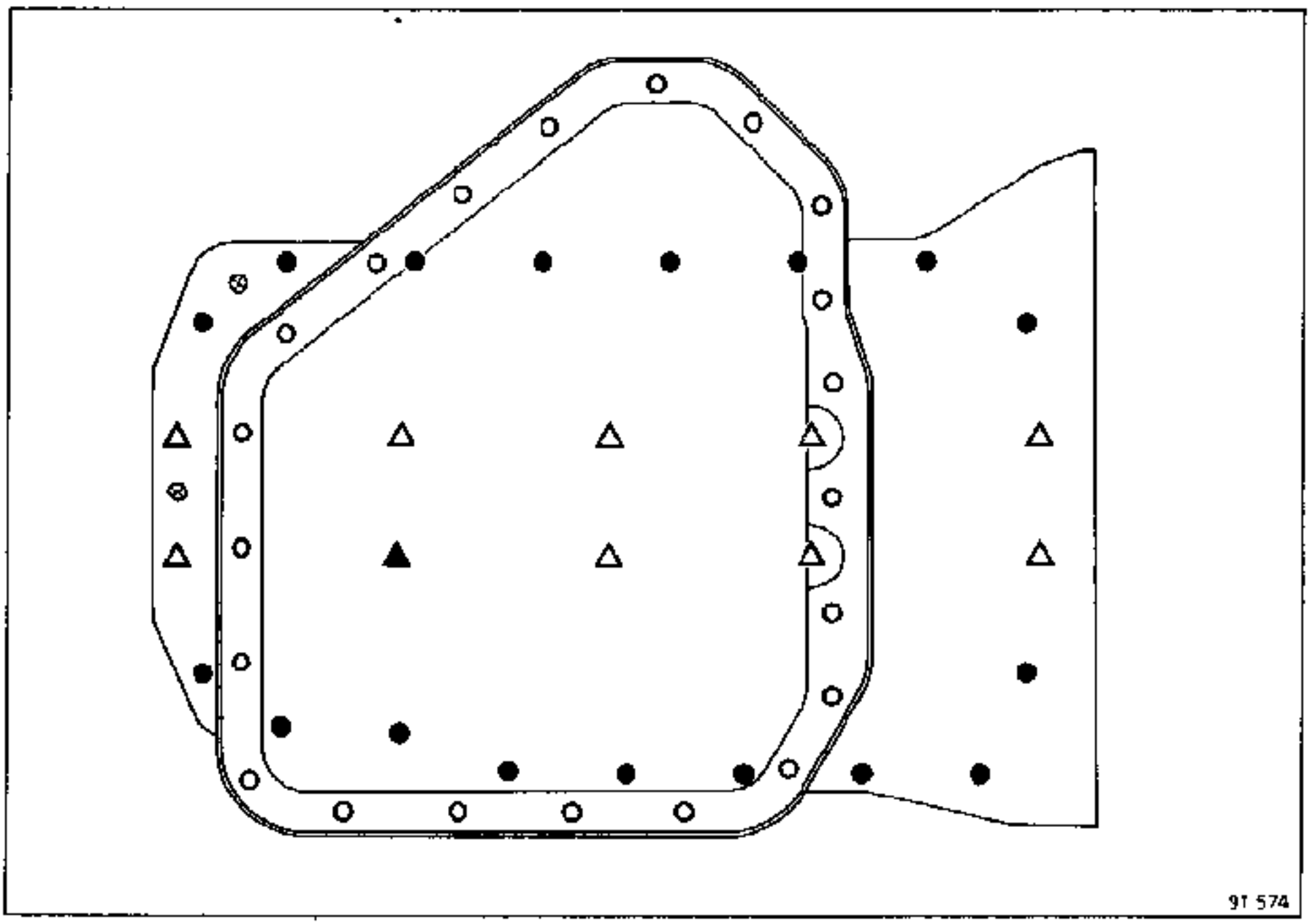


REPOSE

Bien nettoyer les carters :

- maintenir le joint sur la semelle à l'aide de quelques noix de **CAF 4/60 THIXO,**
- positionner l'axe de commande de la pompe à huile, circlip côté pompe,
- serrer les vis de semelle (voir tableau repérage et couples ci-après),
- mettre en place et serrer le corps de pompe à huile (**4 à 4,5 daN.m**) (s'assurer de la bonne position de l'axe d'entraînement),
- remonter les pignons et le couvercle de corps de pompe, le serrer au couple,
- remonter le carter en tôle, serrer les vis au couple.

Repérage des vis de fixation de la semelle sur le carter cylindres et du carter inférieur sur la semelle.



4 sortes de vis repérées comme suit :

● : 17 vis (M7 x 100-50), couple de serrage : **1,2 à 1,8 daN.m.**

○ : 21 vis (M6 x 100-16), couple de serrage : **0,7 à 1,1 daN.m.**

▲ : 1 vis (M10 x 150-40), couple de serrage : **3,2 à 4,8 daN.m.**

△ : 9 vis (M10 x 150-75), couple de serrage : **3,2 à 4,8 daN.m.**

⊗ : vis non utilisée

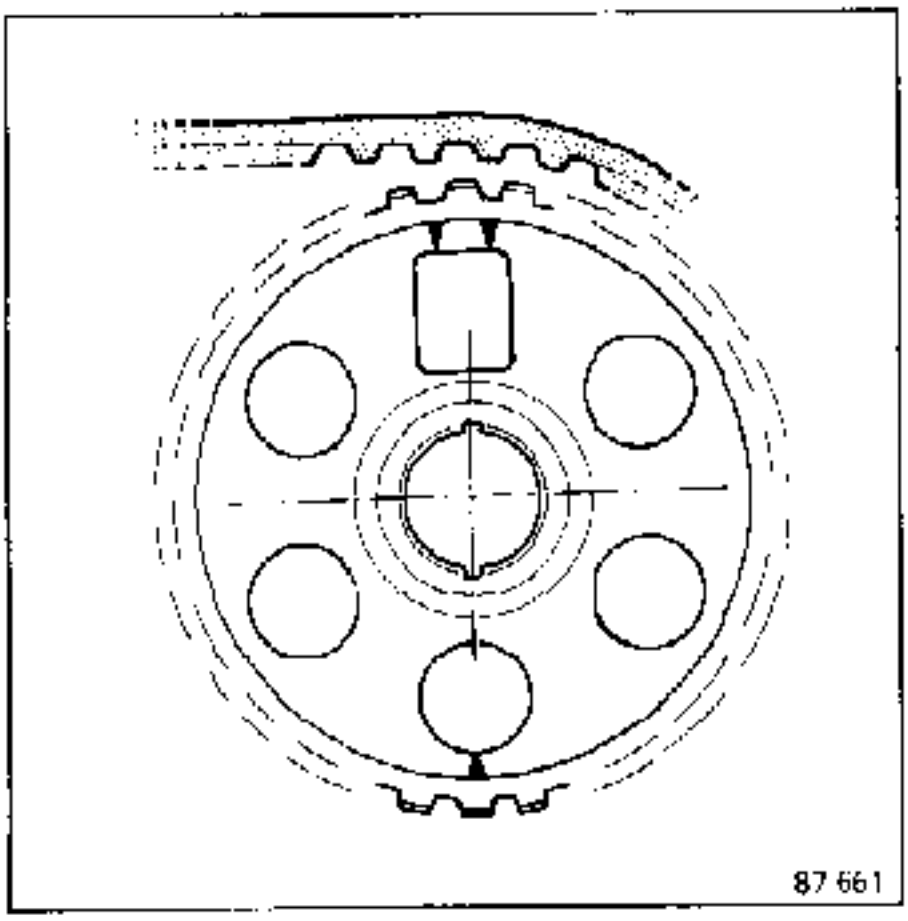
DEPOSE - REPOSE DISTRIBUTION

Tous types sauf **J7R 12 S**

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé.	346-04	Outil de contrôle de tension de courroie
Mot.	861	Pige de point mort haut

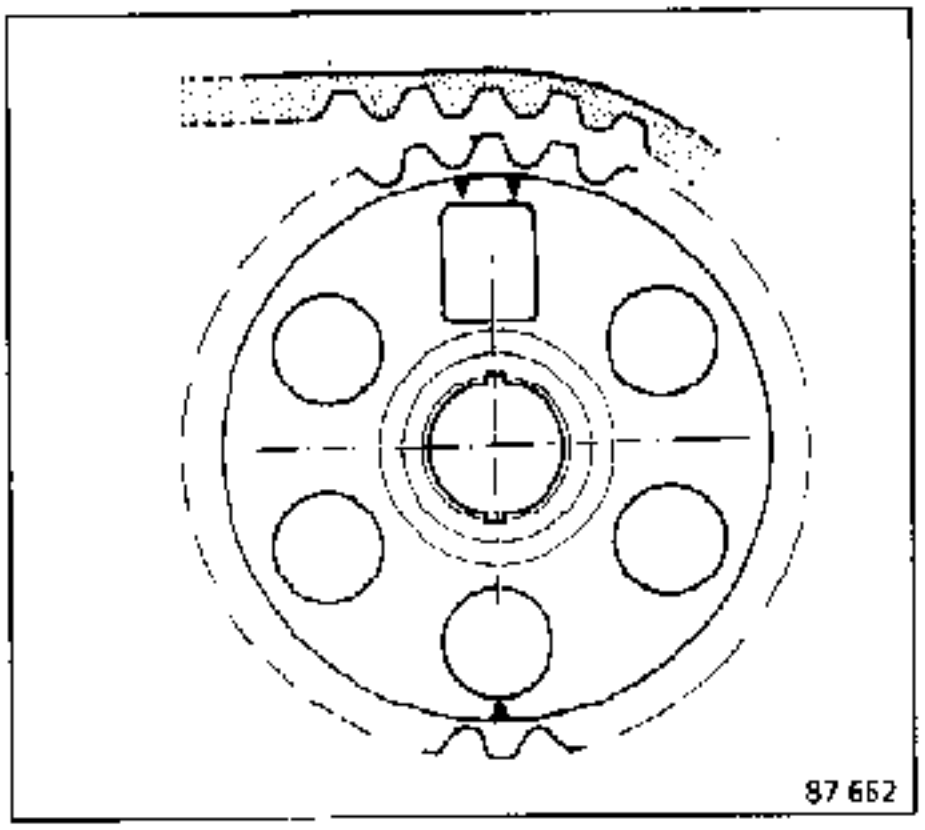
ATTENTION : Evolution du profil de denture.

1er modèle - 2ème modèle



Il est interdit de panacher une des pièces composant la distribution à profil 1er et 2ème modèle avec le 3ème modèle (y compris le carter qui possède une découpe dans le 2ème montage).

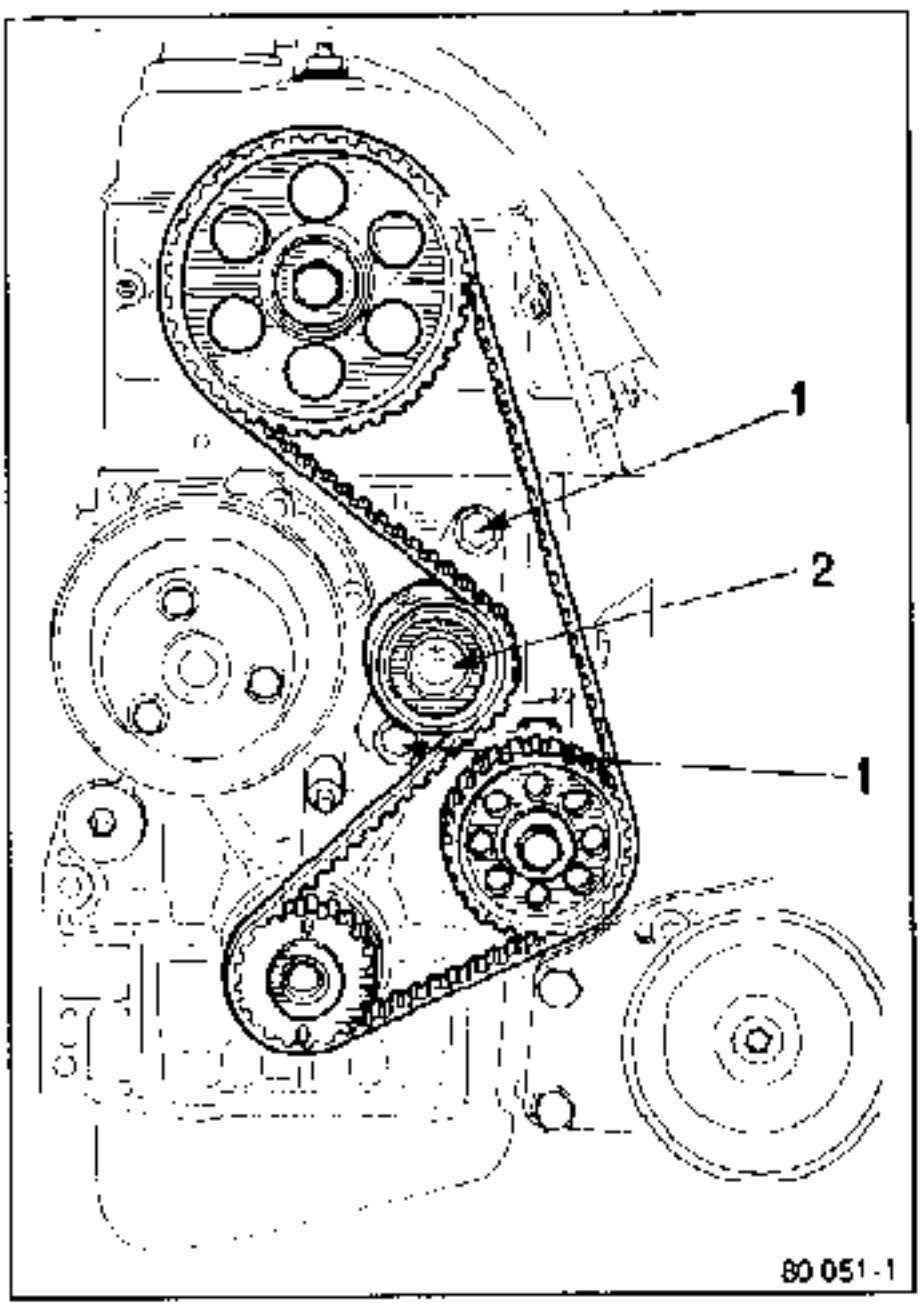
3ème modèle



DEPOSE

Positionner les repères (pige et repère AAC).

Déposer :
- la courroie de distribution,
- débloquer les écrous **(1)**,
- basculer le tendeur **(2)** et resserrer les écrous **(1)**.

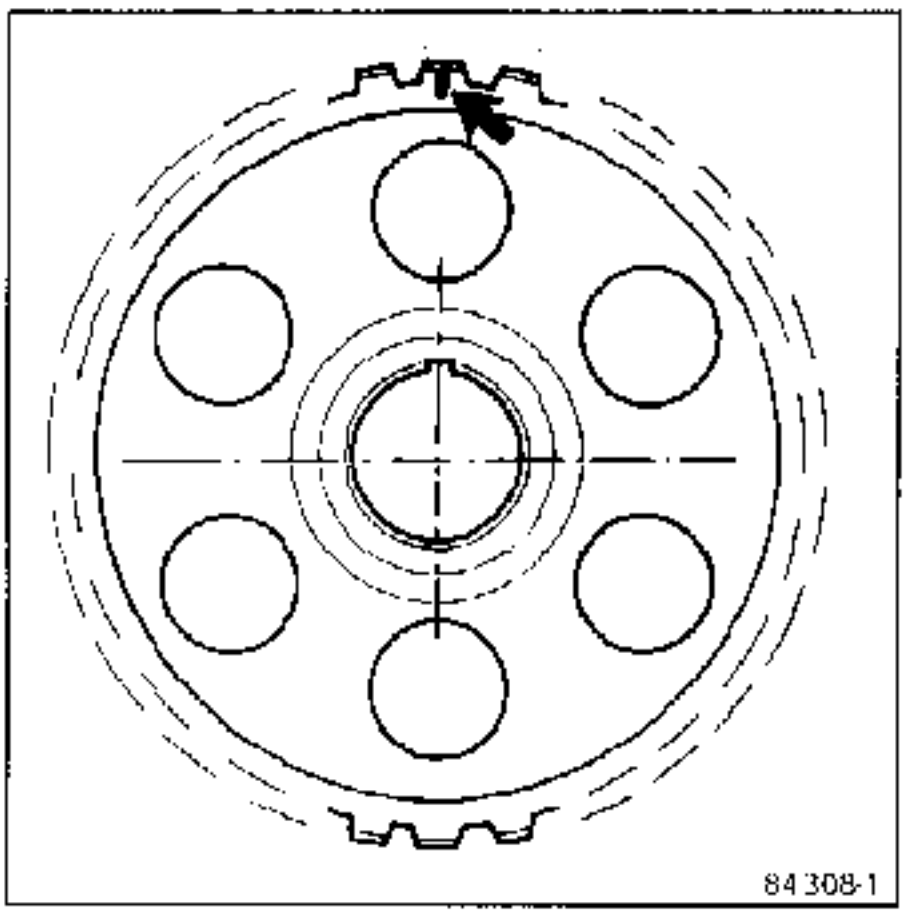


REPOSE

- **Roue de distribution d'arbre à cames**

1er modèle : moteurs J5R, J6R, 829

- La roue de distribution ne possède qu'un repère pour le calage de distribution.



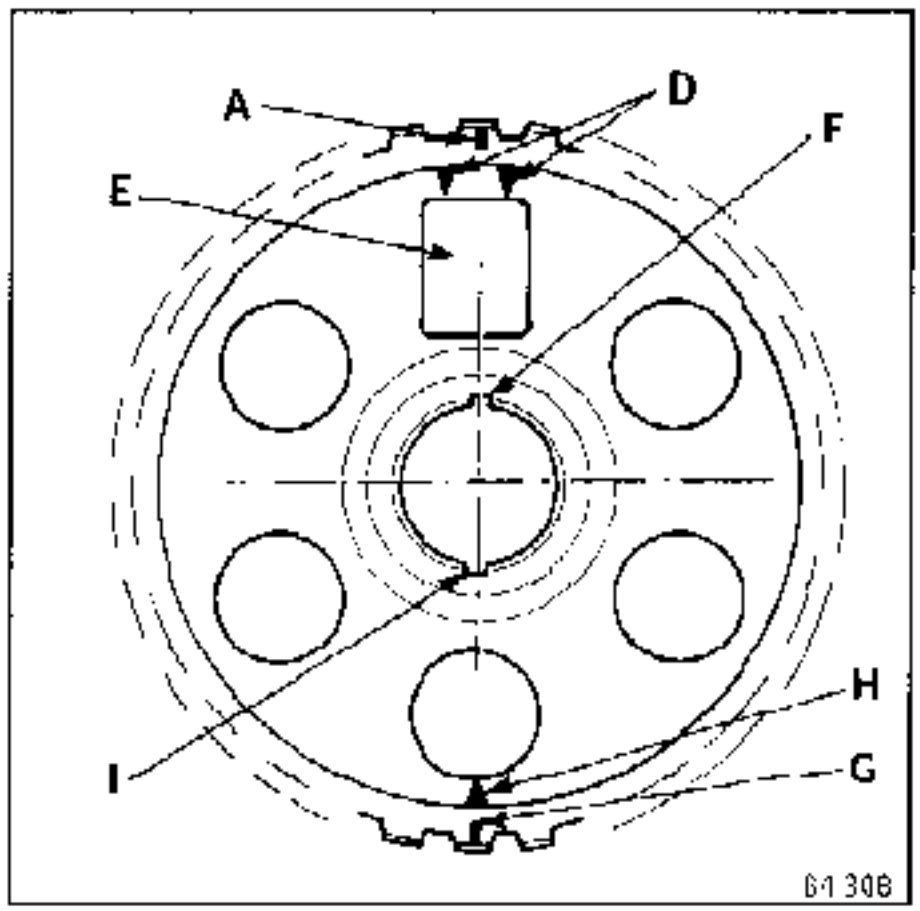
2ème et 3ème modèles : moteurs J5R, J6R, 851, 829, J7T, J7R

- Il est impératif de respecter le clavetage concernant le type de moteur.

Elle comporte :

- Un repère **(A)**, deux bossages **(D)**, un orifice rectangulaire **(E)** et un clavetage **(F)** servant au calage de la distribution du moteur **851, J7T**.

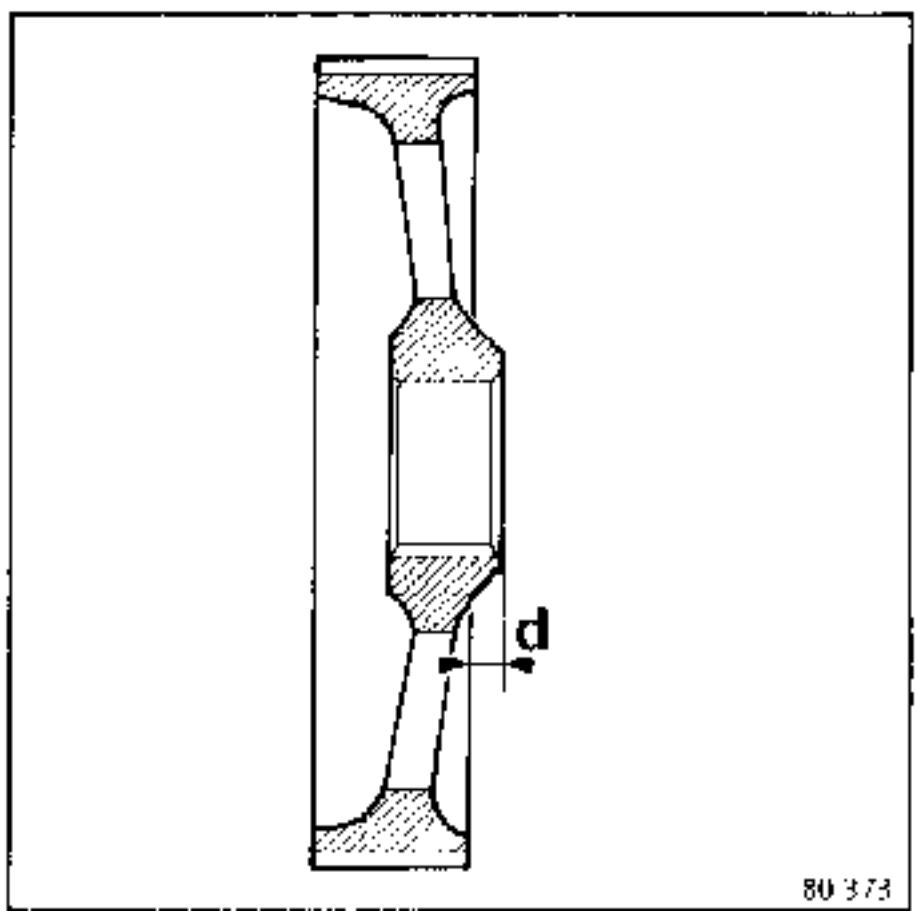
  Un repère **(G)**, un bossage **(H)** et un clavetage **(I)** servant au calage de distribution des moteurs **J6R, J5R, 829, J7R**.



Mettre en place la roue de distribution :

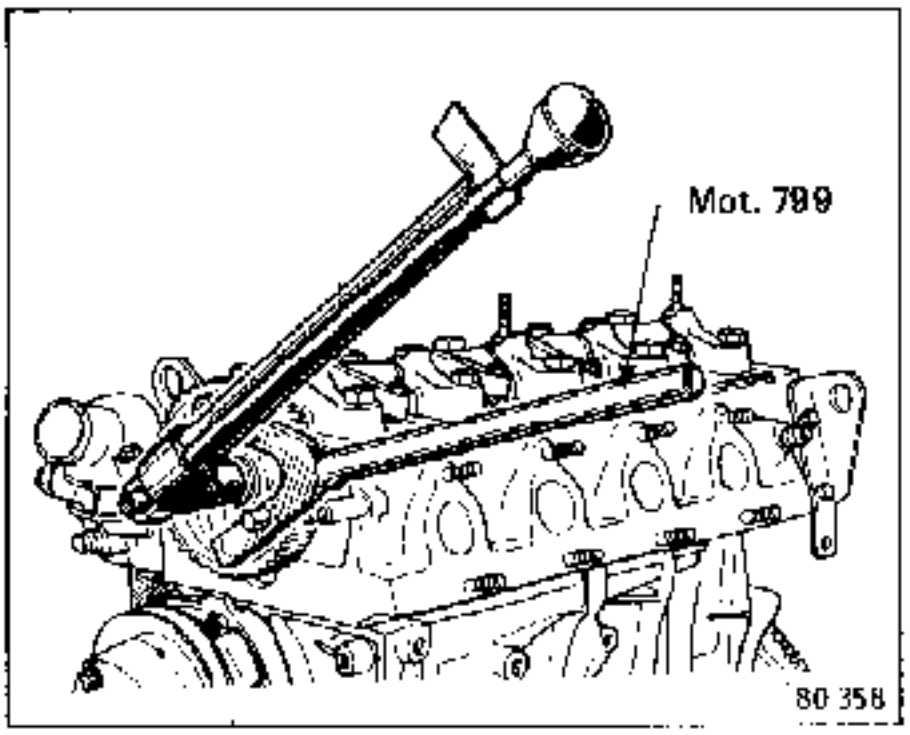
- un clavetage **(I)** pour moteurs : **829, J6R, J5R, J7R**
- clavetage **(F)** pour moteurs : **J7R, 851.**

La roue sera montée déport (d) du moyeu côté culasse.



Utiliser l'outil **Mot. 799** ou l'outil **Mot. 855** et serrer la roue de distribution (filetage enduit de Loctite **FRENBLOC**).

- Couple de serrage ..... **5 daN.m**

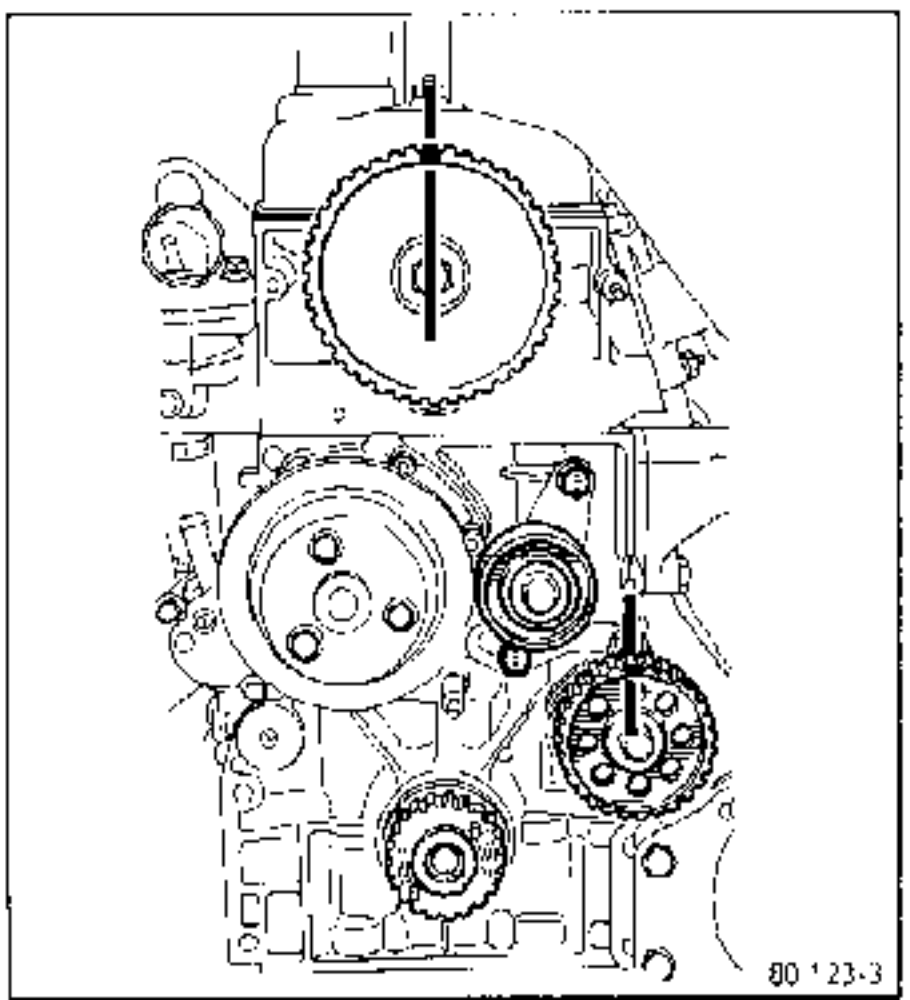


- **Courroie**

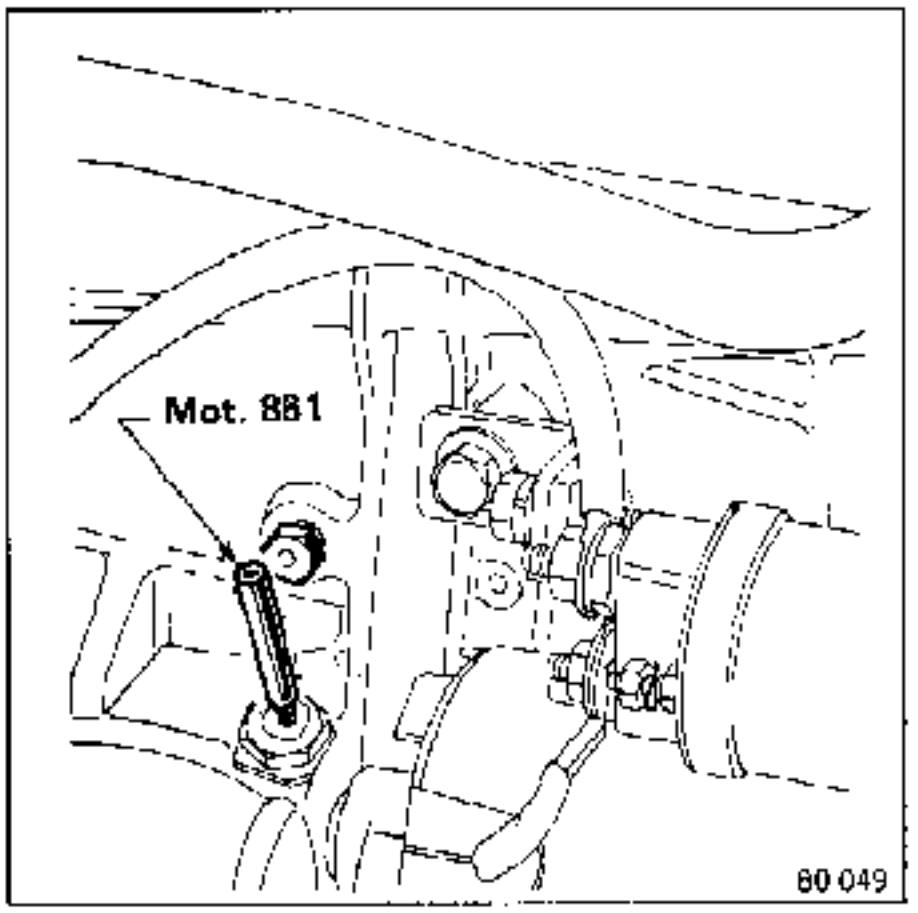
- moteurs **J7T, 851** : elle possède **118 dents**,
  moteurs **829, J5R, J6R, J7R** : elle possède **116 dents.**

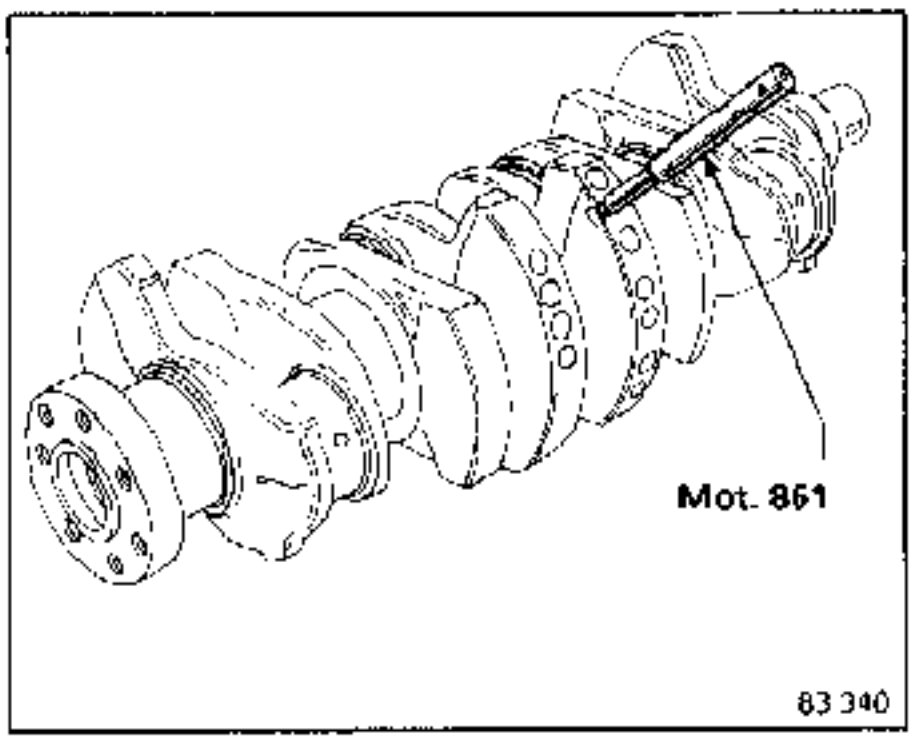
Mise en place de la courroie :

Positionner la roue d'arbre à cames et la roue d'arbre intermédiaire avec les repères.



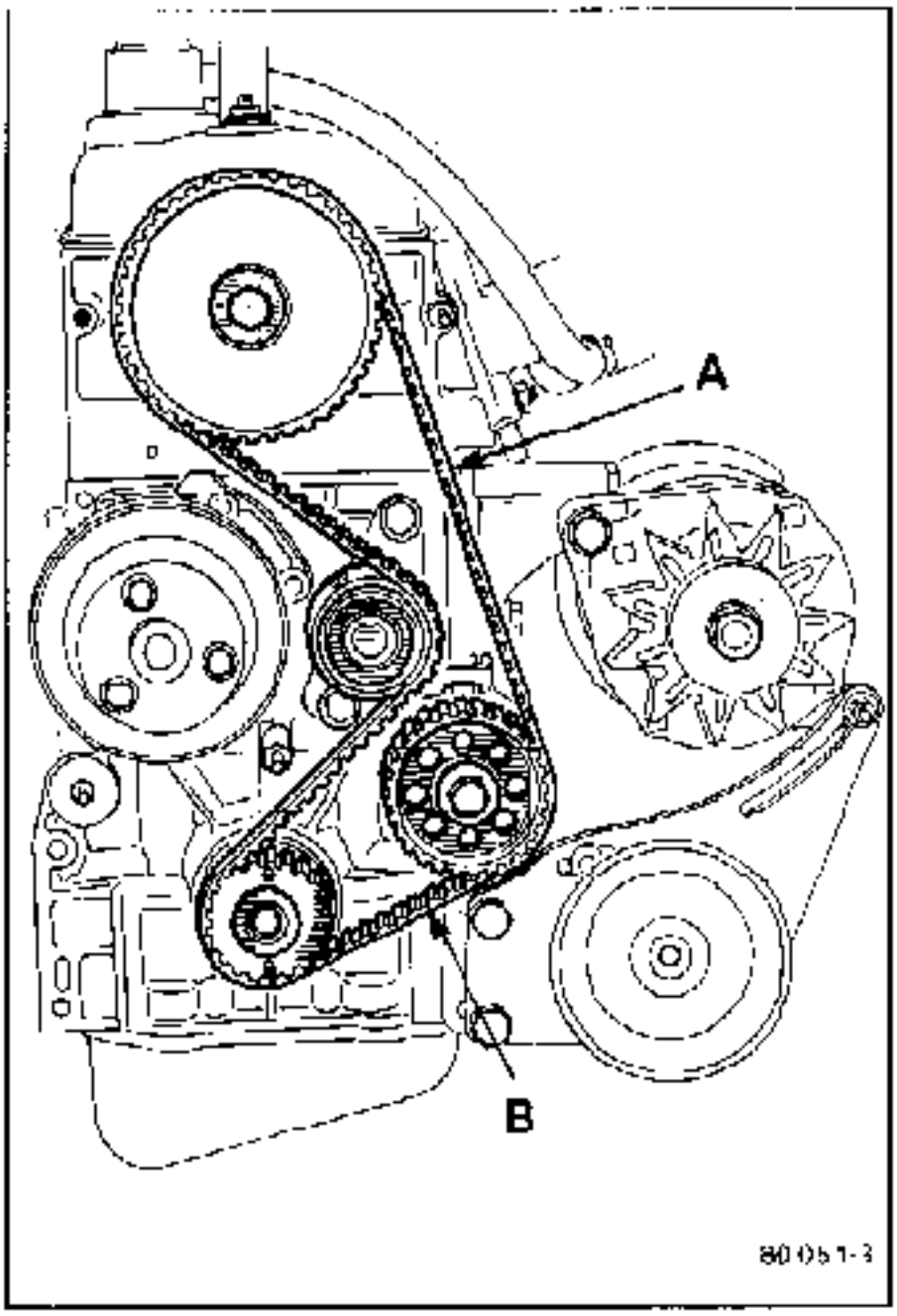
Positionner le vilebrequin (piston n° 1 au PMH) à l'aide de la pige **Mot. 861.**



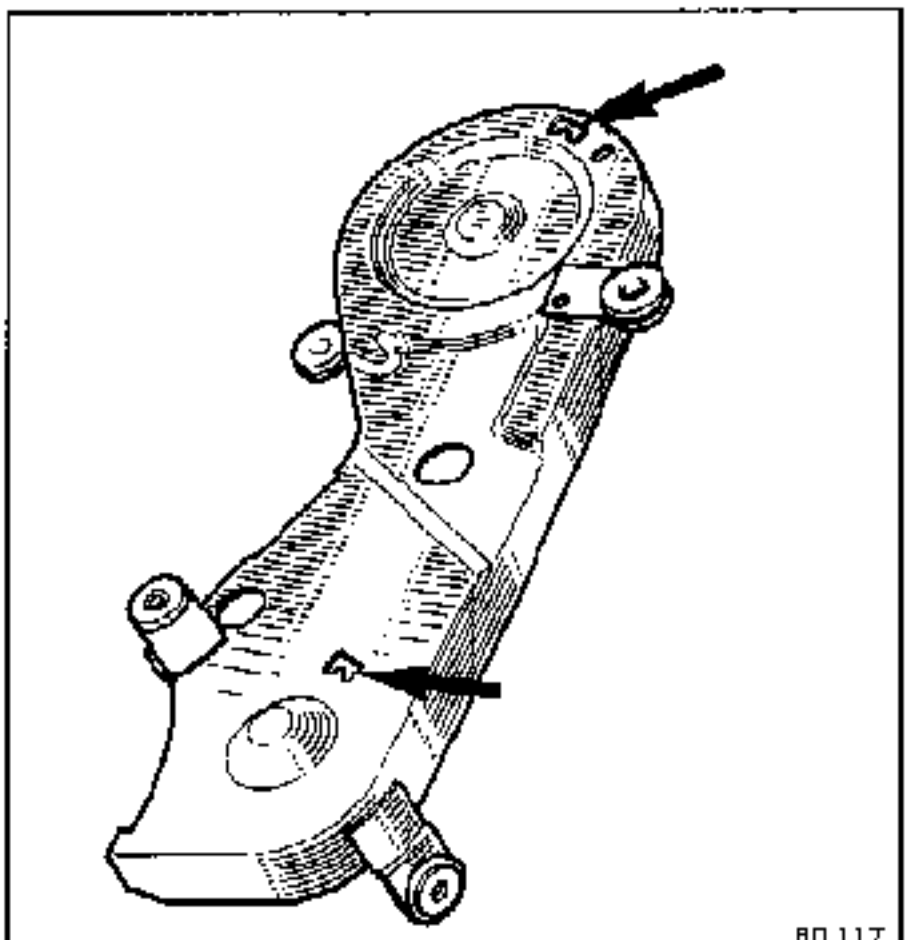


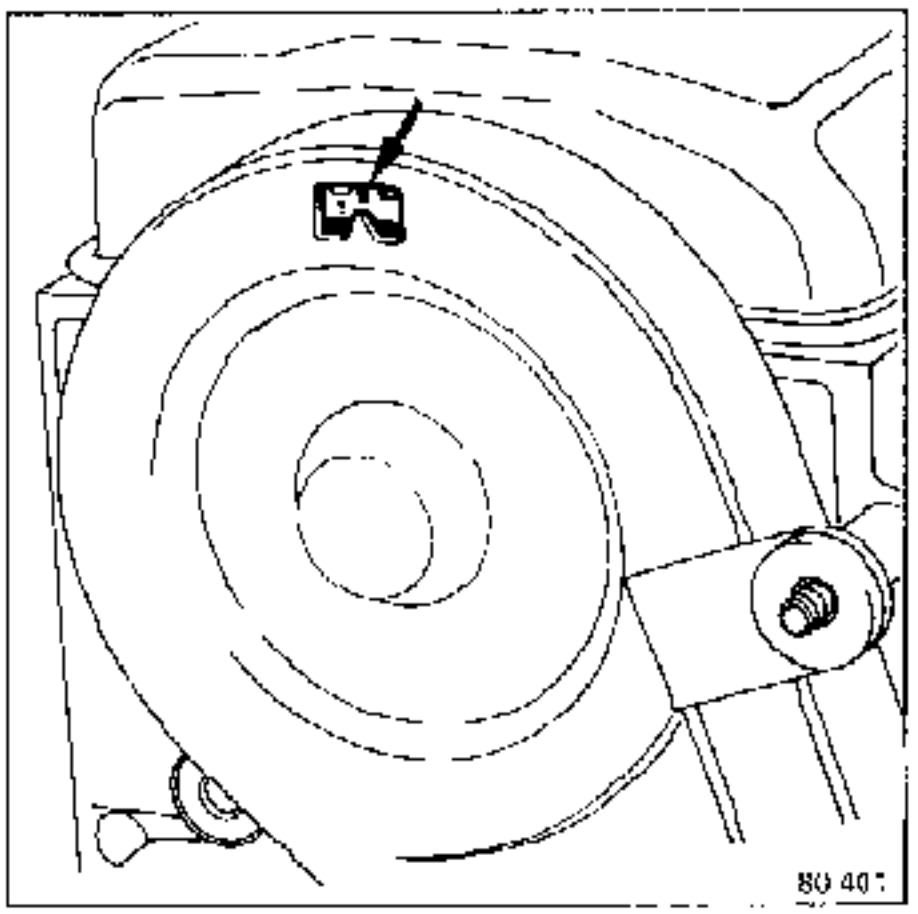
Ne pas se servir de cette pige pour bloquer le vilebrequin en rotation afin de dévisser des vis.

Mettre en place la courroie crantée, les brins **(A)** et **(B)** étant tendus, **ne pas tenir compte de repères sur la courroie** (sauf sens de défilement >)



Contrôler le calage avec le carter de distribution.





Débloquer les fixations du tendeur de 1/4 de tour, celui-ci se place automatiquement sous l'effet de son ressort, en contact sur la courroie.

Rebloquer les fixations du tendeur.

Contrôle de la tension de courroie

Retirer la pige **Mot. 861** et reposer le bouchon. Par l'intermédiaire de la vis de poulie de vilebrequin, effectuer une rotation de deux tours, sens de marche du moteur (sens des aiguilles d'une montre, l'opérateur étant placé devant la poulie de vilebrequin).

NOTA : Dans le cas du nouveau montage du tendeur de courroie (voir évolution du montage en fin de chapitre) le calage reste identique, seul le réglage de la tension change (voir procédé pour **Moteur J7R 12 Soupapes**).

No jamais revenir en sens inverse.

Redesserrer les deux vis de fixation du galet tendeur de 1/4 de tour.

Resserrer les 2 vis de fixation du galet tendeur en commençant par la vis inférieure :

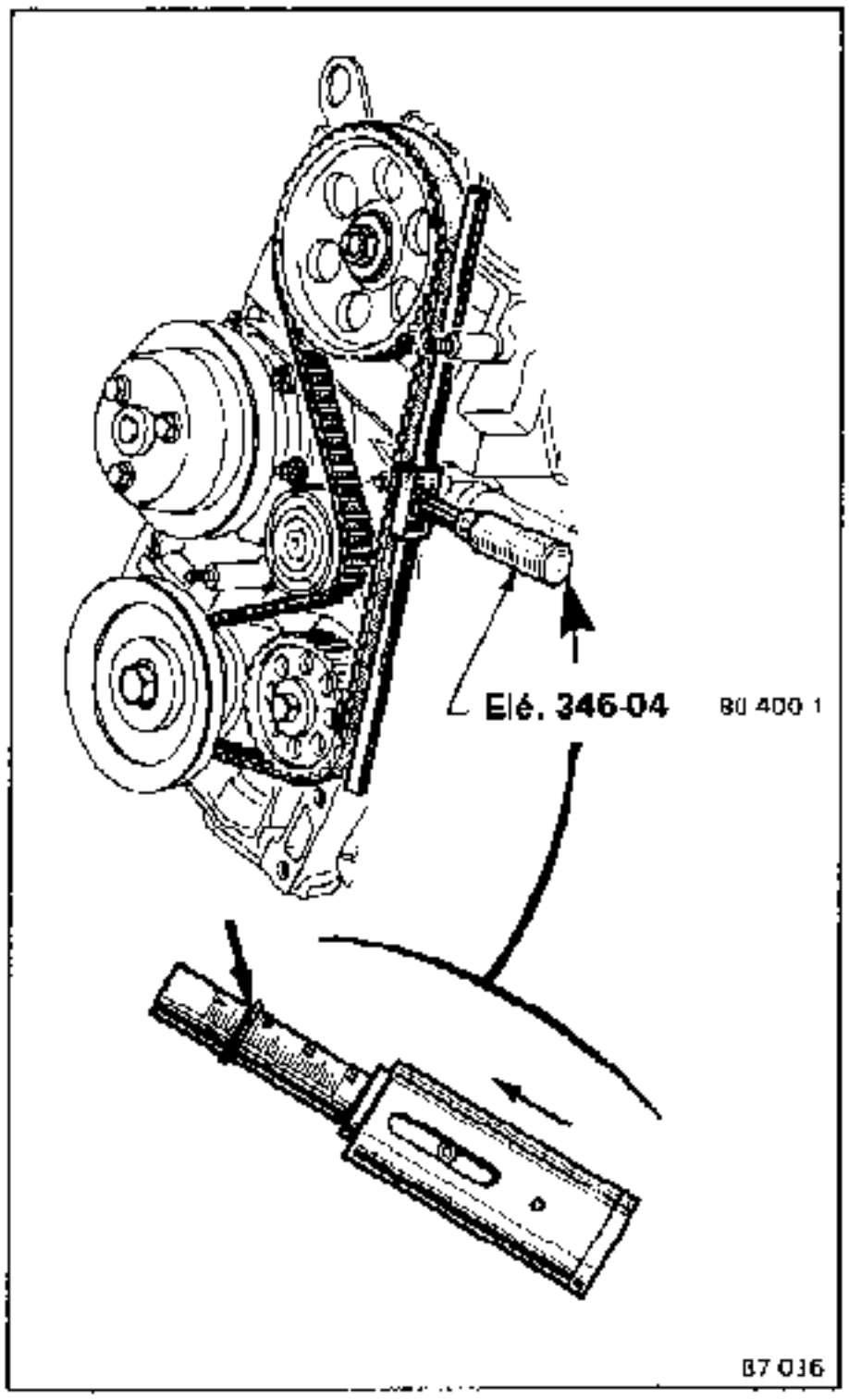
- Couple ..... **2,5 daN.m**

Contrôler la tension de courroie avec l'outil **Elé. 346-04.**

Flèche (mm) :

..... **5,5 à 7**

..... **6 à 8**



Remonter le carter de distribution.

REMPLACEMENT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	251-01	Plaque d'appui
Mot.	799	Immobilisateur de pignon
Mot.	1135	Outil de réglage tension courroie
Elé.	346-04	Contrôleur de tension de courroie

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de poulie d'arbre	5
Ecrou du support tendeur	2,5
Ecrou du tendeur	5
Vis de poulie de vilebrequin	8 ± 0,5

DEPOSE

Débrancher :

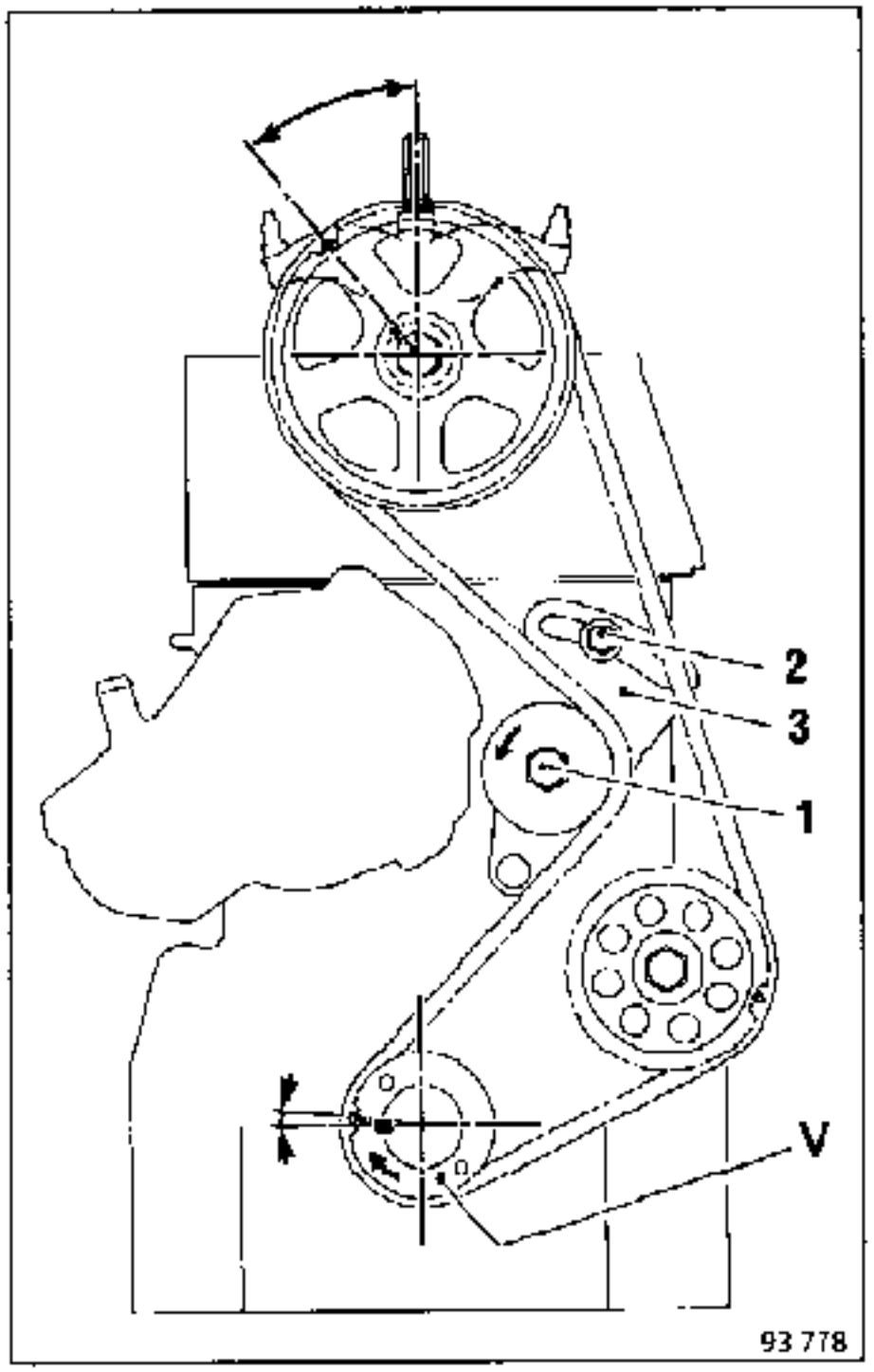
- la batterie,
- les capteurs de température d'eau.

Déposer :

les courroies (alternateur, direction assistée, compresseur de conditionnement d'air si équipés),

- la poulie d'alternateur sur le vilebrequin,

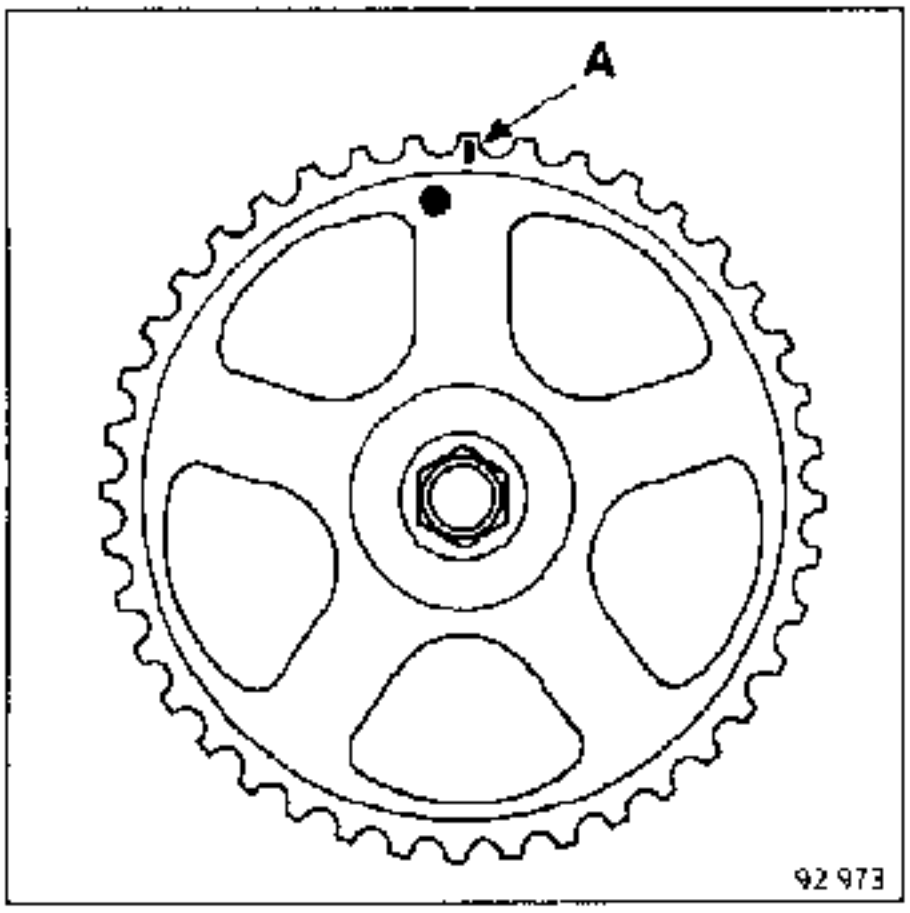
- les caches de distributions, amener les quatre pistons dans le même plan, pour cela, positionner la clavette du pignon de distribution du vilebrequin **(V)** à l'horizontale orientée vers la gauche.



Débloquer l'écrou **(1)**, puis **(2)**, faire basculer le support de tendeur **(3)**.

Déposer la courroie de distribution.

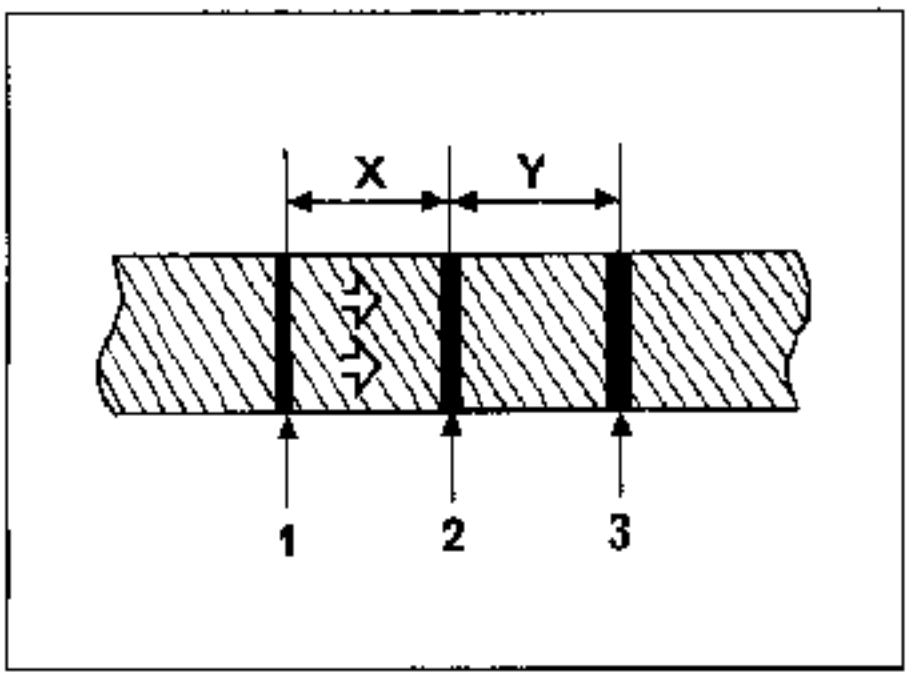
Poulie d'arbre à cames



Repère : (A) Pour montage poulie courroie

COURROIE : Elle possède 116 dents

Vue dos de courroie



X = 44 dents
Y = 23 dents

(1) Un repère dans l'axe de la dent repérée sur poulie arbre à cames.

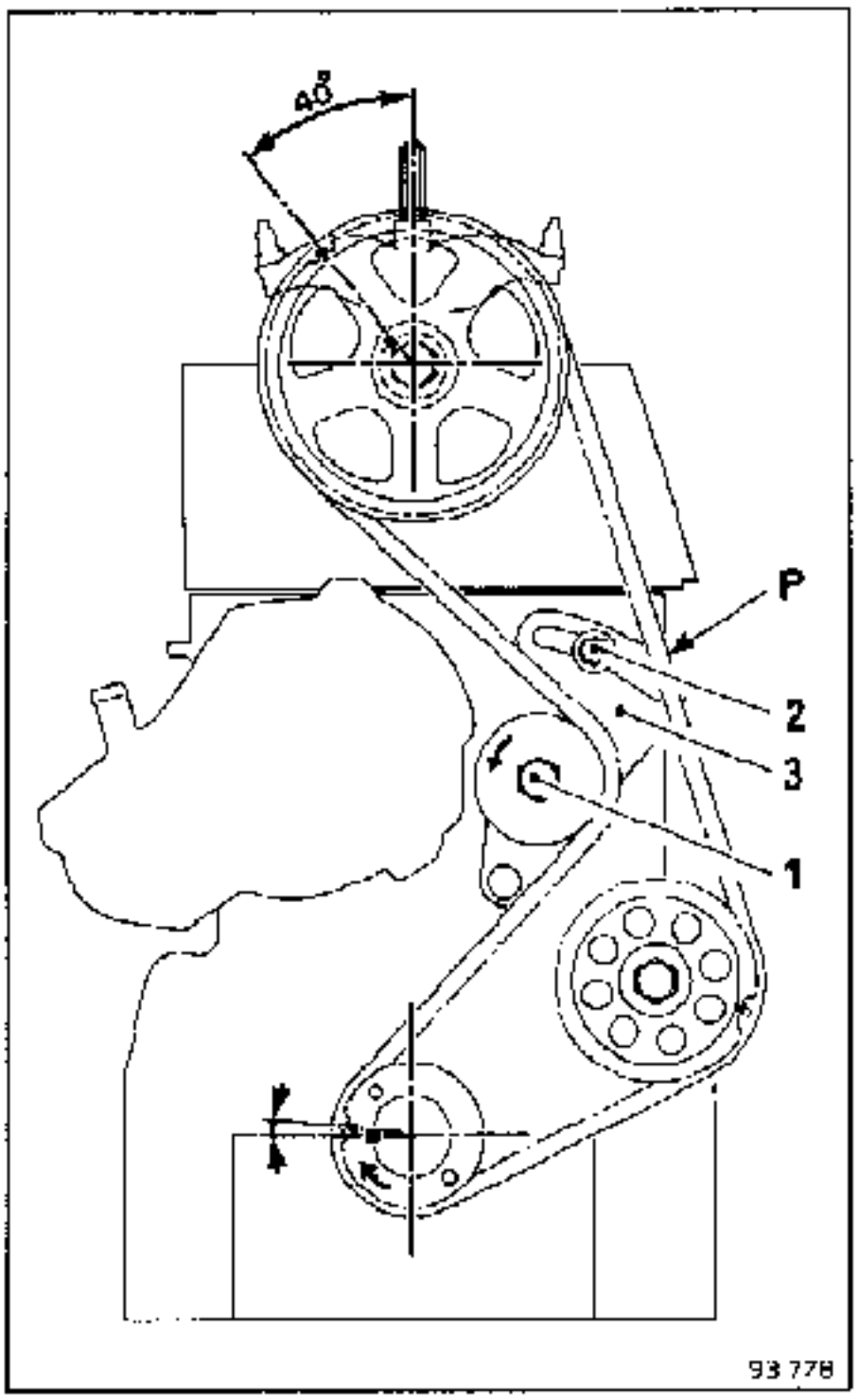
(2) Un repère dans l'axe de la dent repérée sur poulie arbre intermédiaire

(3) Un repère dans l'axe de la dent repérée sur poulie vilebrequin

Repose et calage distribution

La clavette du vilebrequin étant toujours à l'horizontale et orientée vers la gauche, positionner l'arbre à cames (repère sur la poulie (A) crantée à environ 40° vers la gauche par rapport à la verticale).

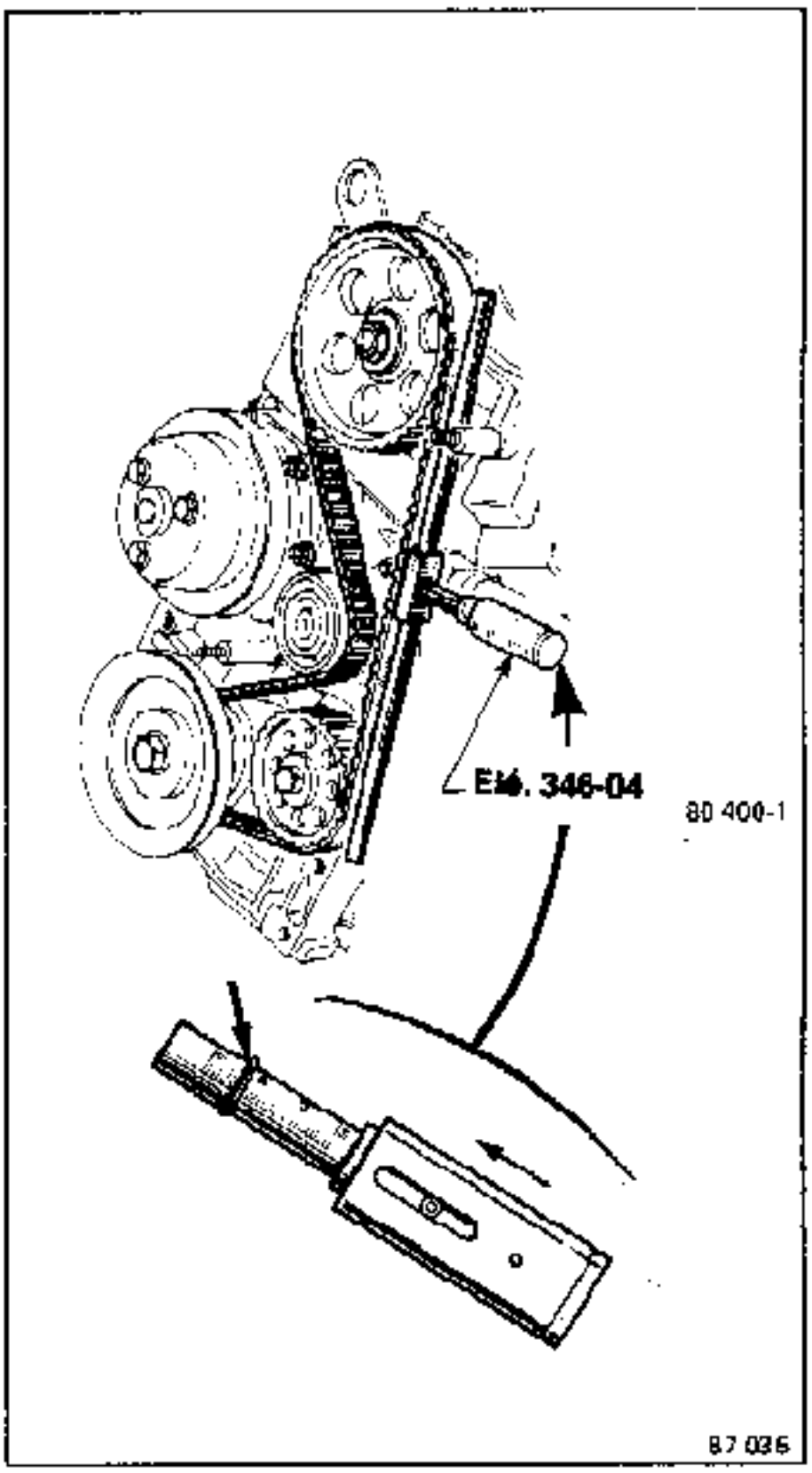
Monter la courroie crantée en respectant son sens de montage : (⇒) (flèches orientées vers la droite) et en faisant coincider les repères courroie-poulie du vilebrequin, de l'arbre intermédiaire et de l'arbre à cames.



Repositionner le repère de poulie d'arbre à cames à environ 40° de la verticale, appliquer une forte pression en (P) avec le pouce.

Contrôler la tension de courroie avec l'outil

Elé. **346-04** la flèche doit être **de 10 ± 1 mm.**



Bloquer l'écrou (2) au centre de la lumière du support (3) (à 2,5 daN.m)

Le galet tendeur en position détendu **appliquer une forte pression avec le pouce sur** la courroie en (P) (pour tendre le brin mou).

A l'aide du **Mot.** 1135 faire tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le galet tendeur jusqu'**à obtenir une flèche de 10 ± 1 mm** avec l'outil **Elé. 346-04.**

Il est impératif de serrer l'écrou (1) du galet tendeur au couple de **5 daN.m**, pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

Remonter la poulie de courroie d'alternateur et bloquer la vis.

Effectuer une rotation de deux tours, sens de marche du moteur (sens des aiguilles d'une montre, l'opérateur étant placé devant la poulie de vilebrequin).

S'assurer du bon étalonnage du contrôleur de tension (voir page 11-10).

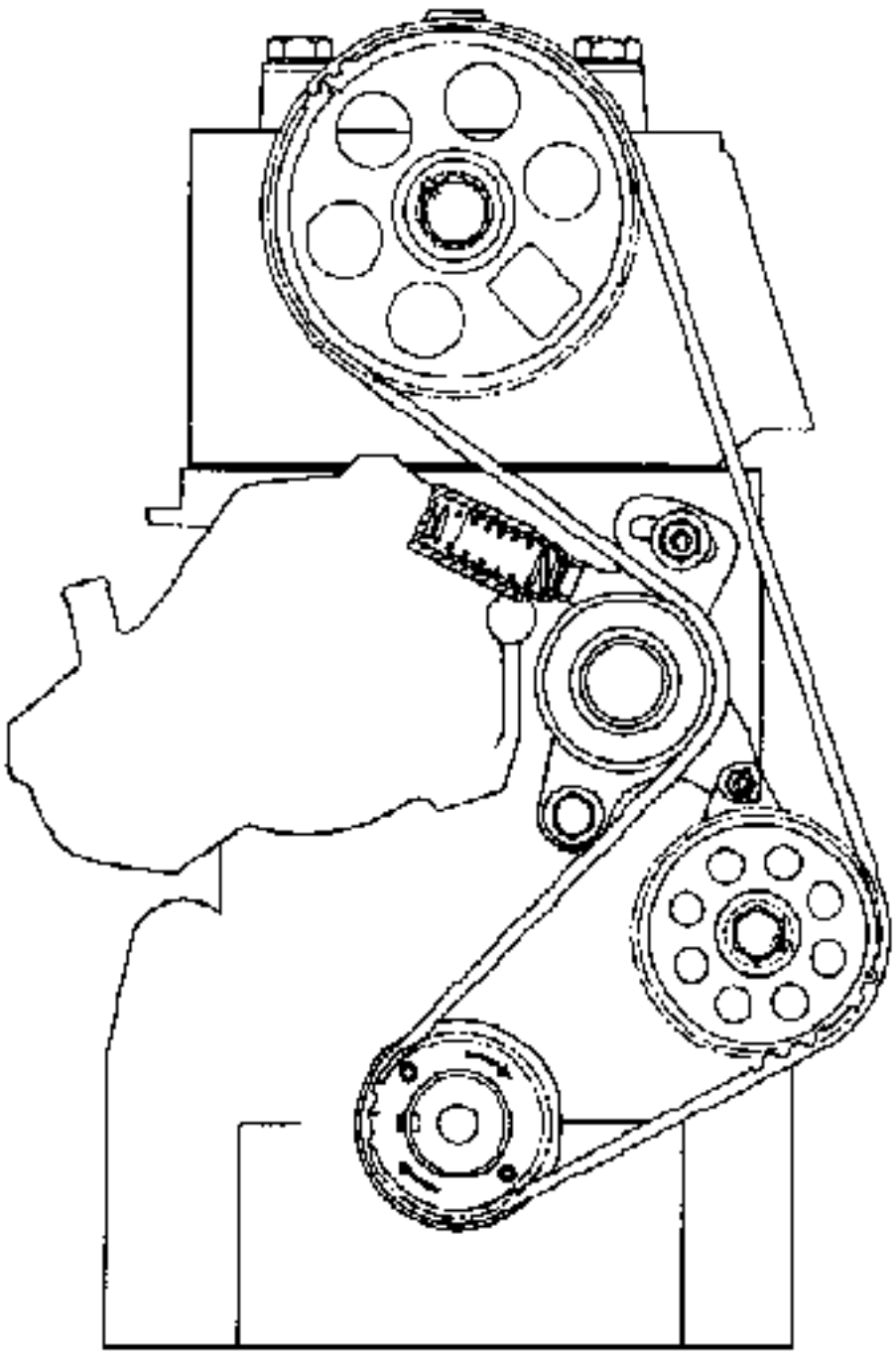
Remonter les carters de distribution et les courroies déposées.

NOTA : Il ne faut en aucun cas se servir de la fenêtre située sur le cache supérieur de distribution pour caler ou contrôler un calage, seul les repères poulie-courroie doivent être utilisés.

Procéder au remontage en sens inverse du démontage.

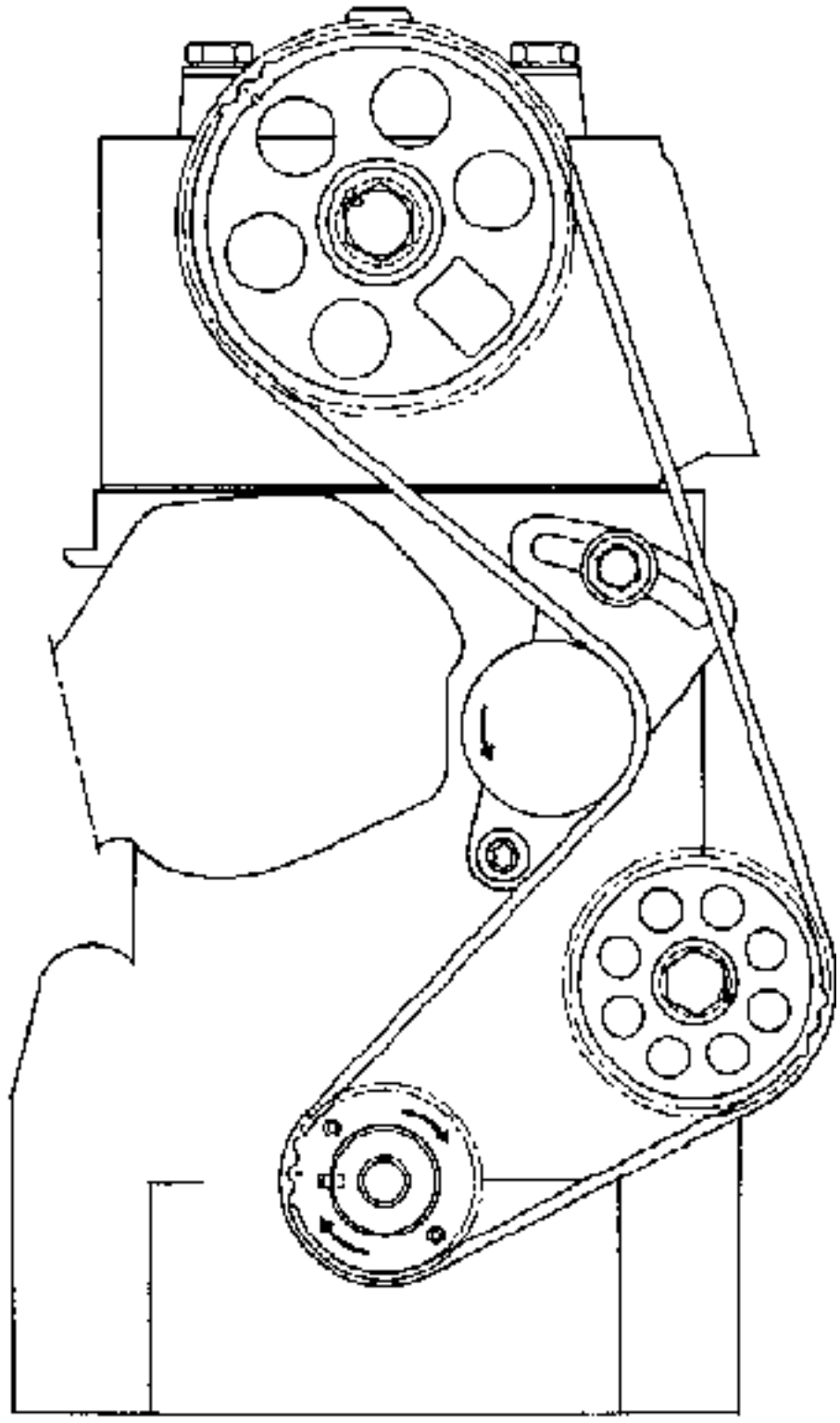
Evolution du montage du tendeur de la courroie crantée de distribution

1er montage



93147

2ème montage



9314 B

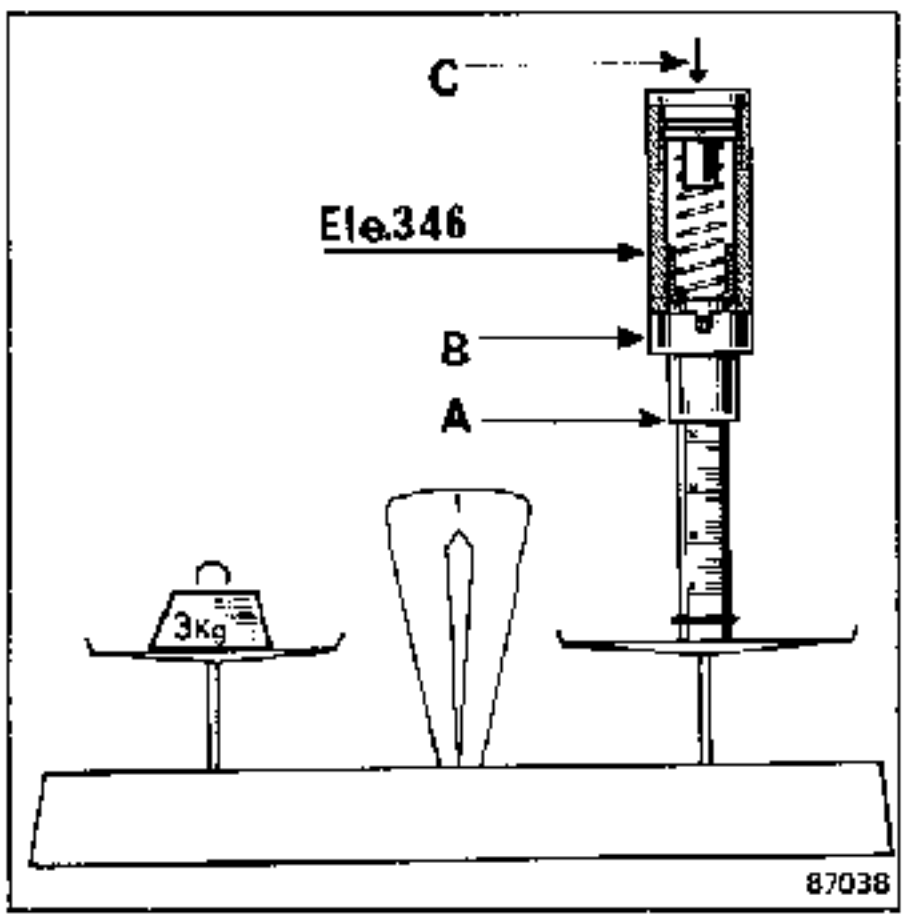
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé.	346-04	Contrôleur de tension de courroie
B. Vi.	906	Mesureur de force

ETALONNAGE DE L'OUTIL Elé. 346

Deux méthodes :

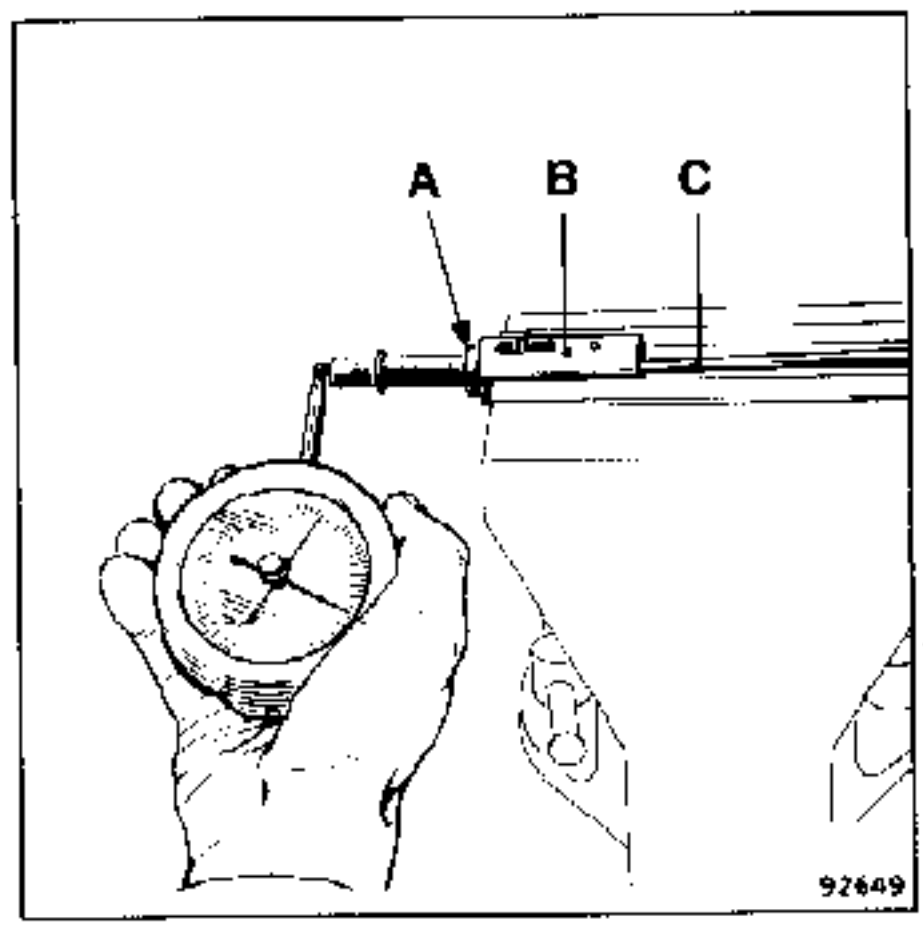
Il est impératif de contrôler le tarage de l'outil **Elé. 346** avant sa première mise en service (outil neuf) et périodiquement par la suite.

1ère méthode :



Appliquer sur l'outil une force de 3 daN (masse de 3 kg). L'épaulement (A) doit affleurer le corps du poussoir (B), sinon agir sur la vis (C) pour augmenter ou diminuer le tarage du ressort.

2ème méthode :



Fixer l'outil **Elé. 346** dans un étau après avoir enlevé l'obturateur. Appliquer la partie cylindrique de l'outil **B. Vi. 906** en bout de la partie coulissante. L'épaulement **(A)** doit affleurer le corps du poussoir **(B)** quand l'aiguille indique **3 daN**, sinon agir sur la vis **(C)** pour augmenter ou diminuer le tarage du ressort.

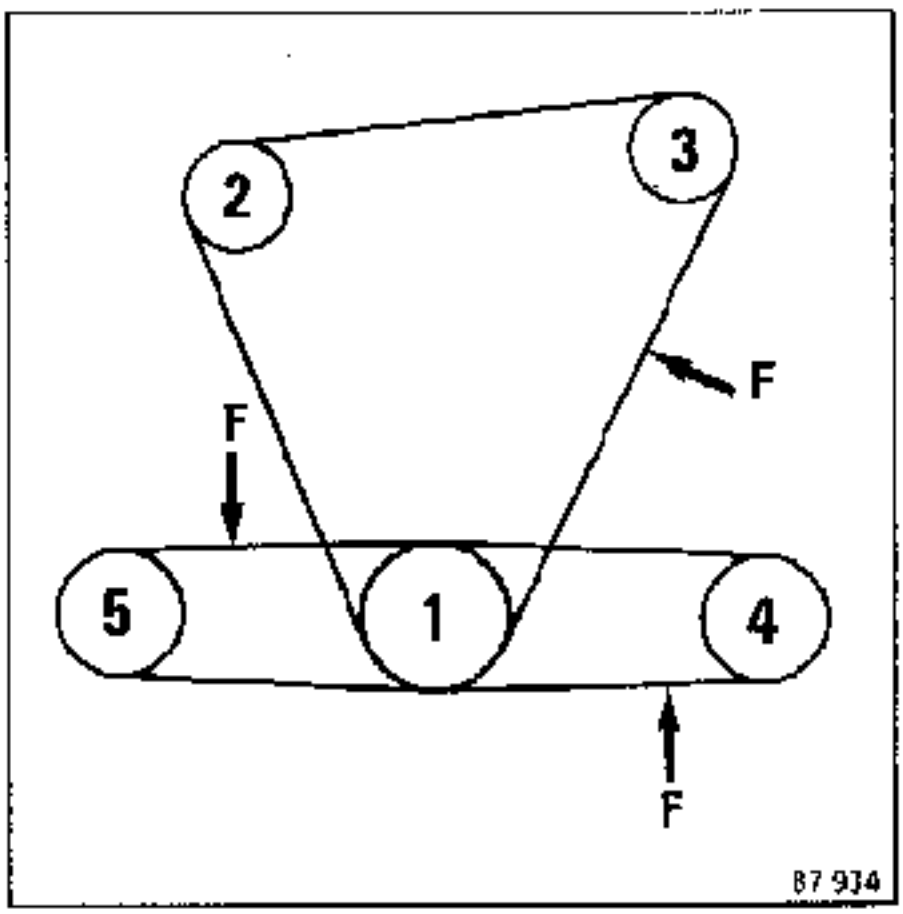
Tension courroies (1)

Type	Courroies Alternateur		Courroies Dir. Assistée		Courroies Climatisation (2)	
	Trapézoïdale	Multident	Trapézoïdale	Multident	Trapézoïdale	Multident
J6R	5,5 ... 6,5		4,5 ... 5,5		5 ... 6	4,5 ... 5,5
J7R	5,5 ... 6,5	–	4,5 ... 5,5	–	–	4,5 ... 5,5
J7R 125	5,5 ... 6,5	–	4,5 ... 5,5	–	–	4,5 ... 5,5
J7T	5,5 ... 6,5	–	4,5 ... 5,5	–	5 ... 6	4,5 ... 5,5
J8S	5,5 ... 6,5	–	4,5 ... 5,5	–	–	4,5 ... 5,5
Z7U	–	3	3,5 ... 4,5	–	5 ... 5,5	–
Z7V	–	3 ... 3,5	3 ... 3,5	–	3,5 ... 4,5	–
Z7W	–	3	2,5 ... 3	–	3,5 ... 4,5	–

(1) A respecter après 10 min. de fonctionnement.
(2) Suivant montage.

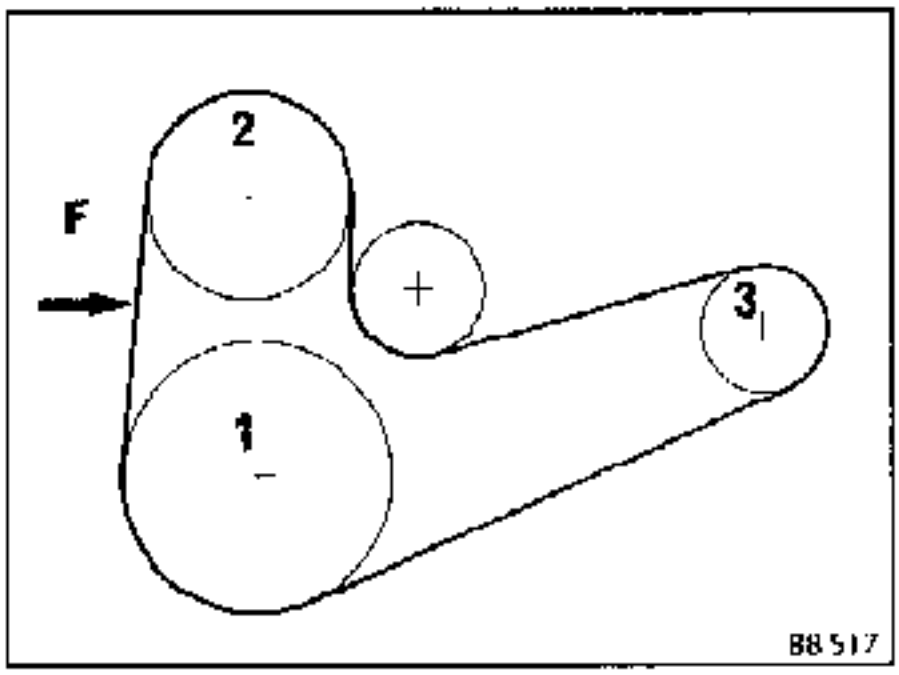
Points de contrôle des tensions de courroie.

Moteurs : J6R - J7R - J7T - J8S



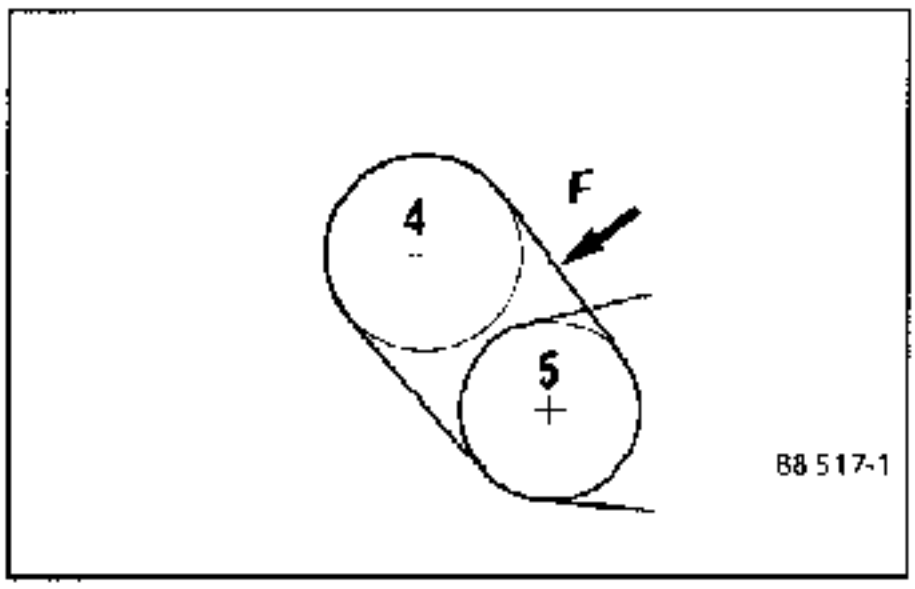
1 - Vilebrequin
2 - Pompe à eau
3 - Alternateur
4 - Pompe d'assistance de direction
5 - Compresseur de climatisation

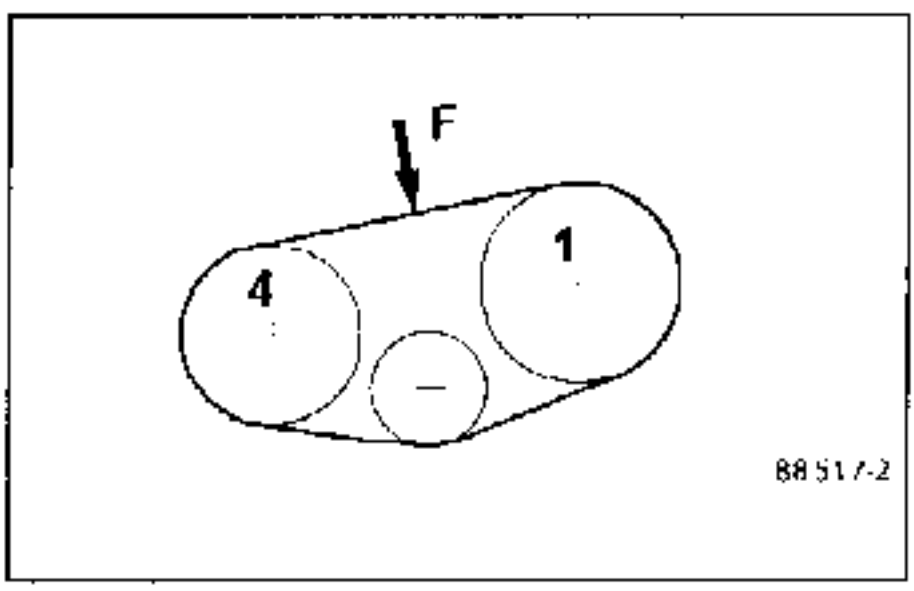
Moteurs : Z7U



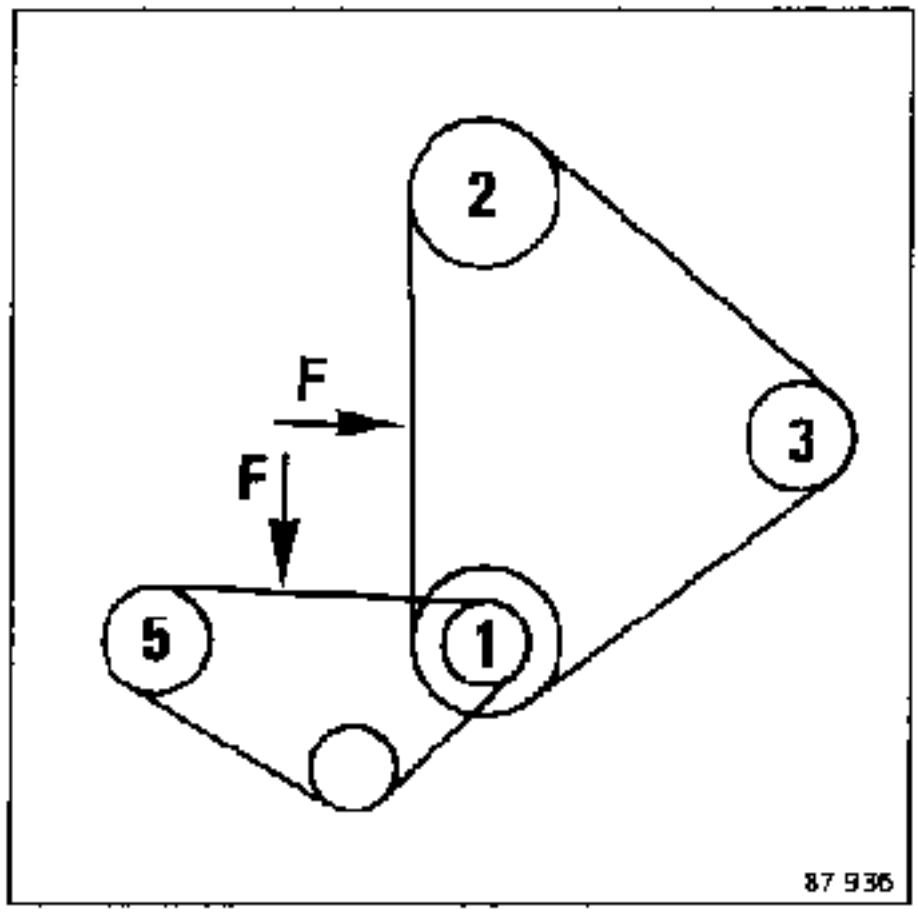
1 - Vilebrequin
2 - Pompe à eau
3 - Alternateur

Moteur : Z7U (suite)

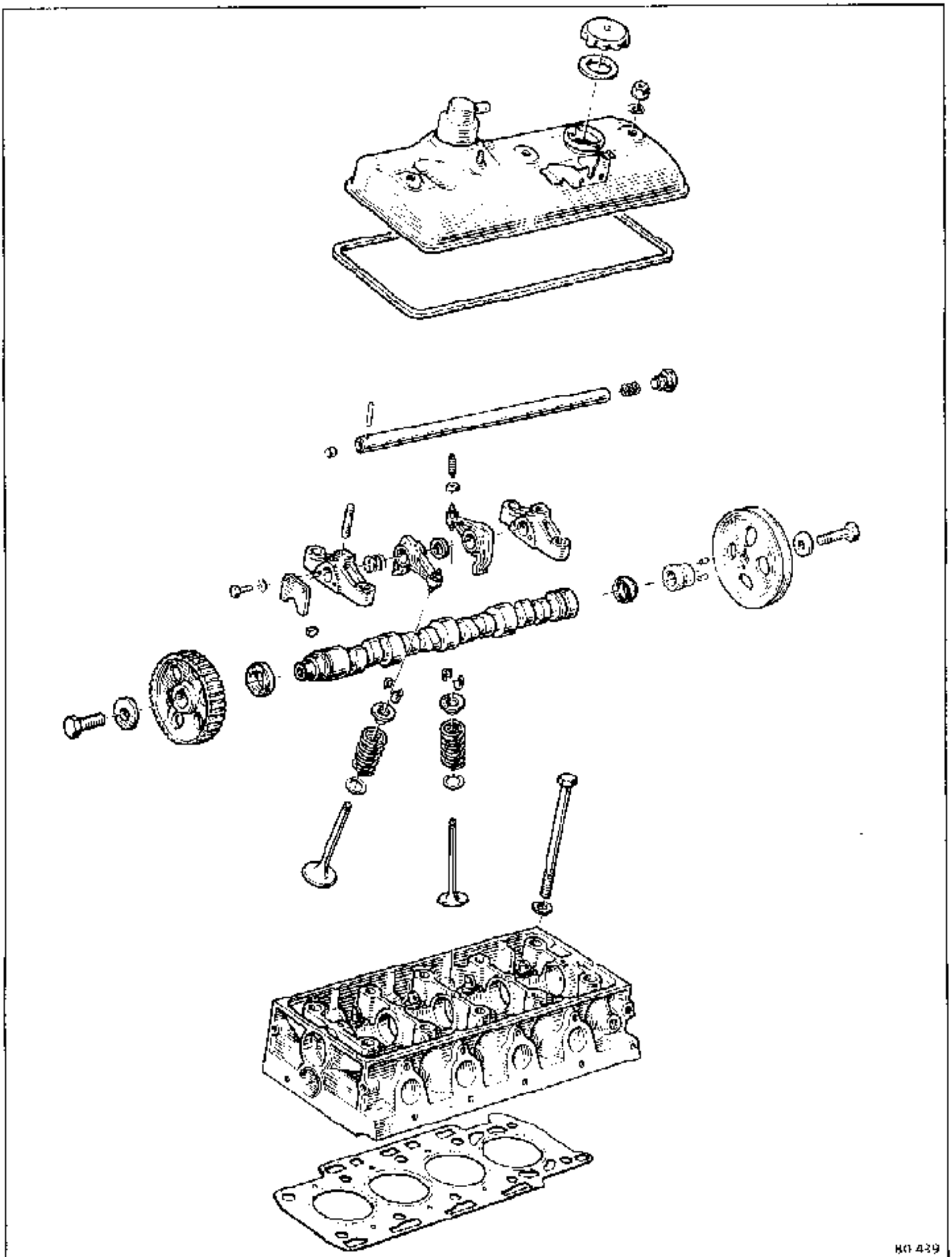




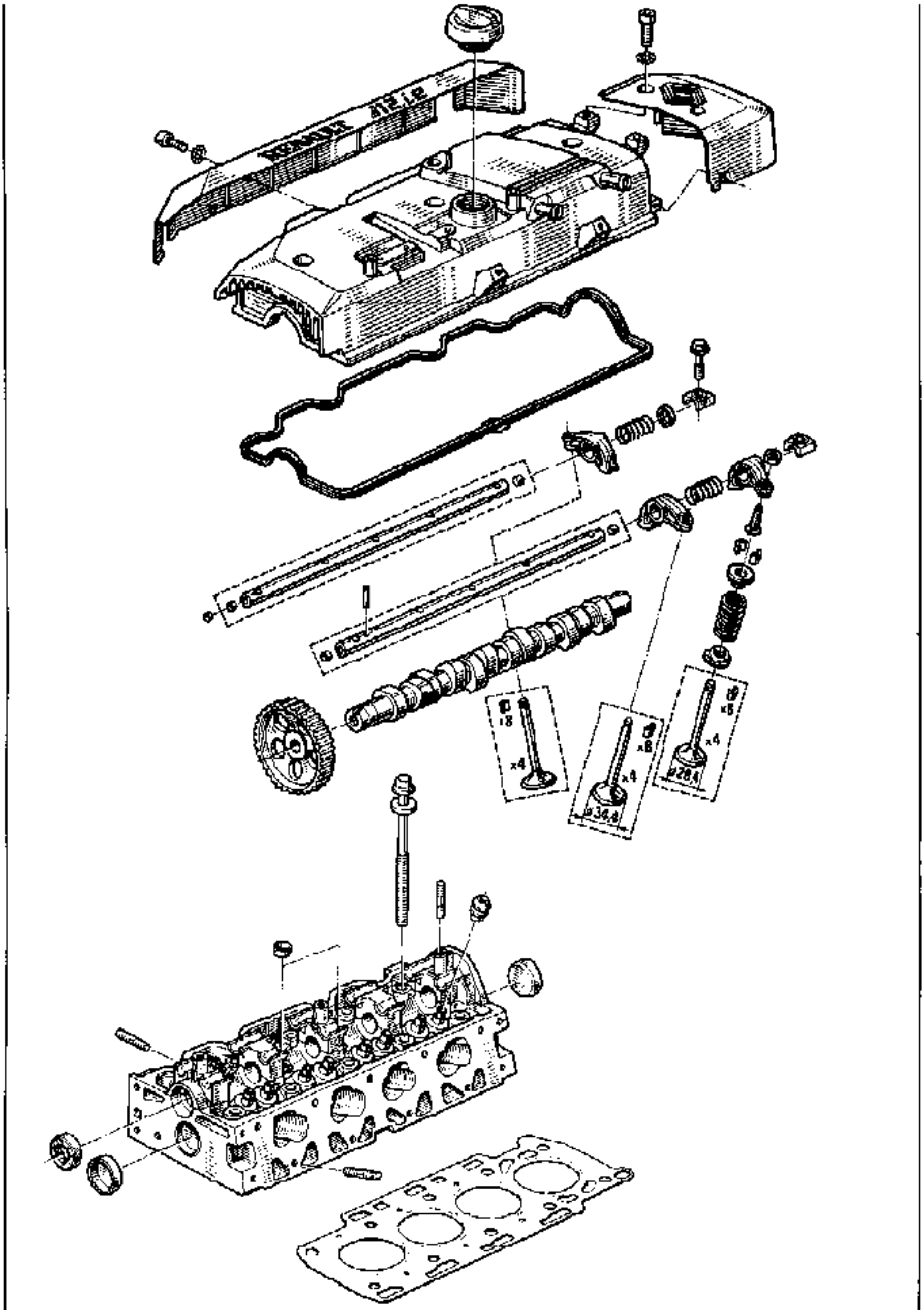
Moteur : Z7V



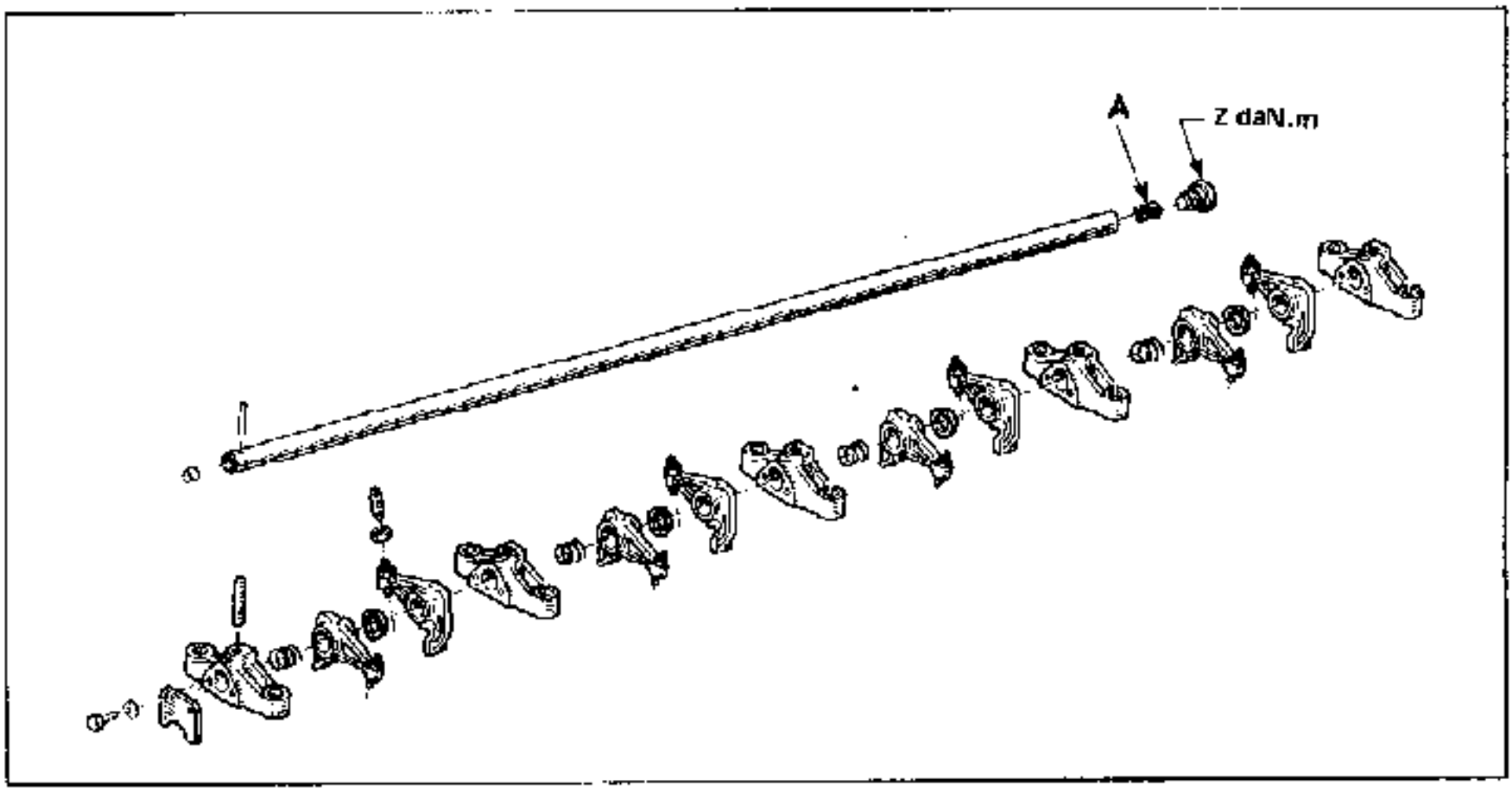
1 - Vilebrequin
2 - Pompe à eau
3 - Alternateur
4 - Pompe assistance direction
5 - Compresseur de climatisation



H01439


x4
x8
x4
x8
x4
x8

RAMPE DE CULBUTEUR - Tous types sauf J7R 12 soupapes

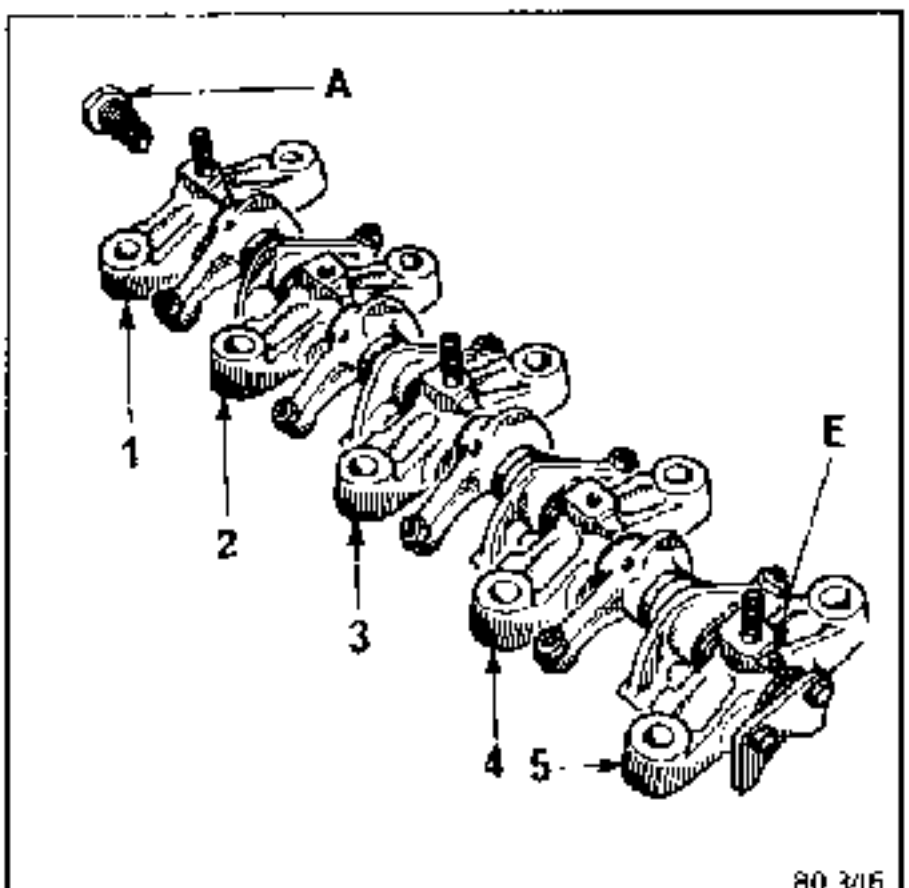


Pour déposer la rampe de culbuteurs, il n'est pas nécessaire de déposer la culasse.

Opérer comme suit :

- Déposer la distribution (voir chapitre CULASSE "Remplacement du joint").
- Déposer les vis de culasse.
- Déposer la rampe de culbuteurs.

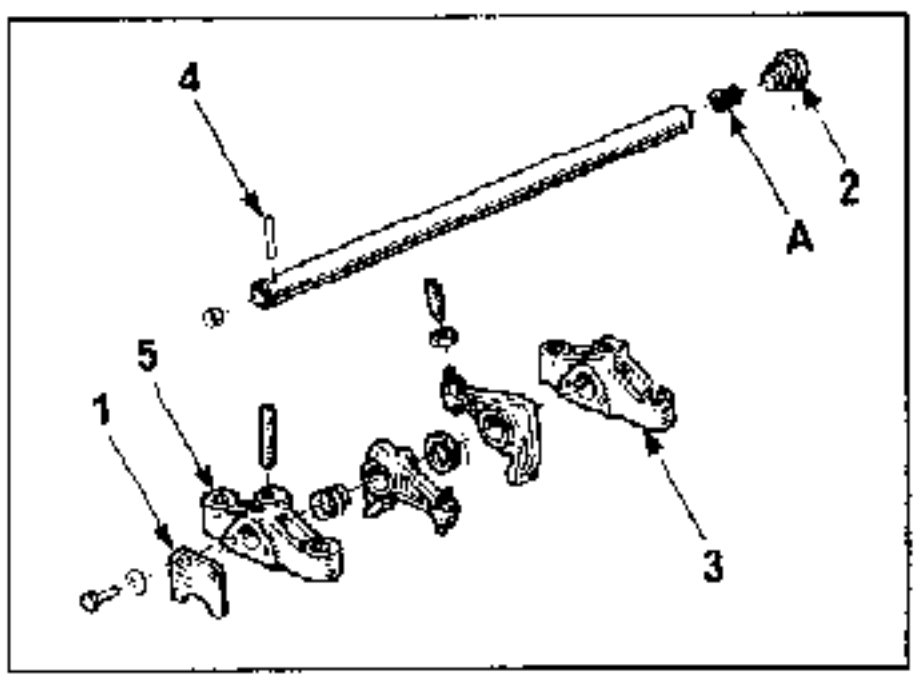
Avant toute intervention, s'assurer de la présence d'une goupille pleine en **(E)**.



Si ce n'est pas le cas, extraire la goupille existante et monter une goupille pleine.

DEMONTAGE

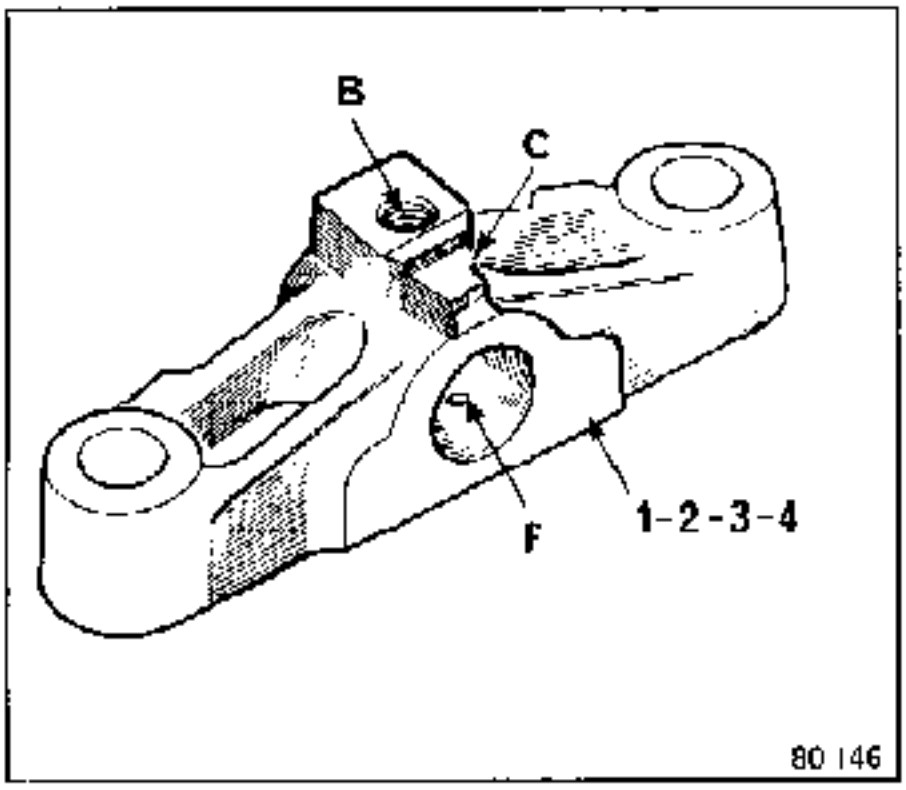
Démonter dans l'ordre numérique croissant :



REMONTAGE

Identification des pièces

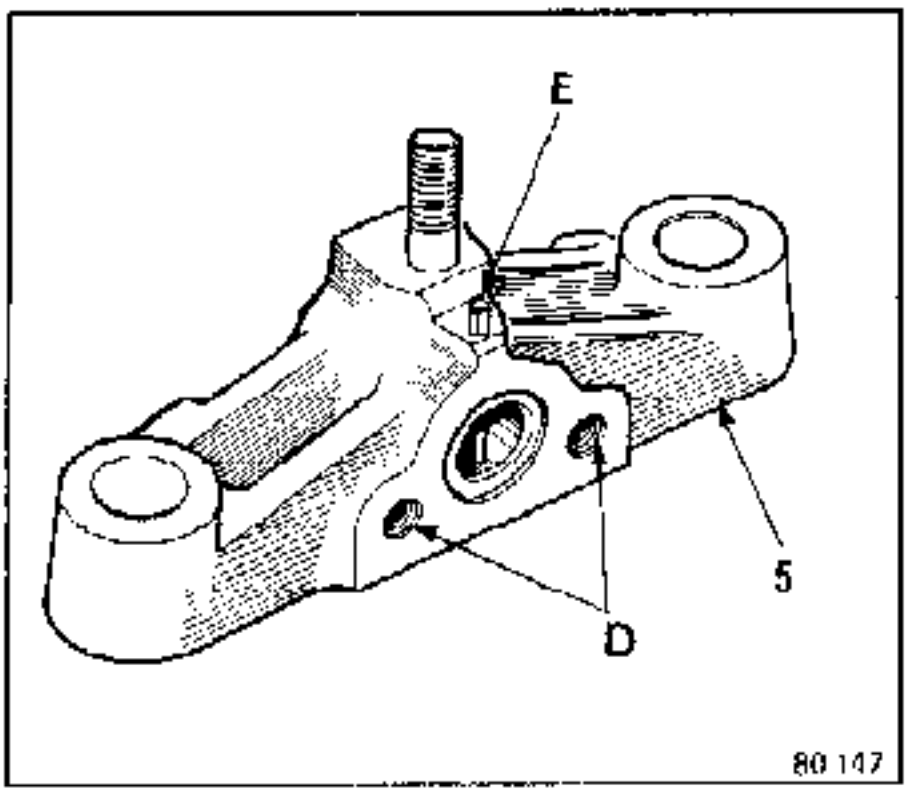
Les paliers 1, 2, 3 et 4 sont identiques.



F : 1 trou de graissage.

B : Adaptation d'un goujon de fixation de couvre-culasse.

C : Encoche de positionnement dirigée vers la distribution.

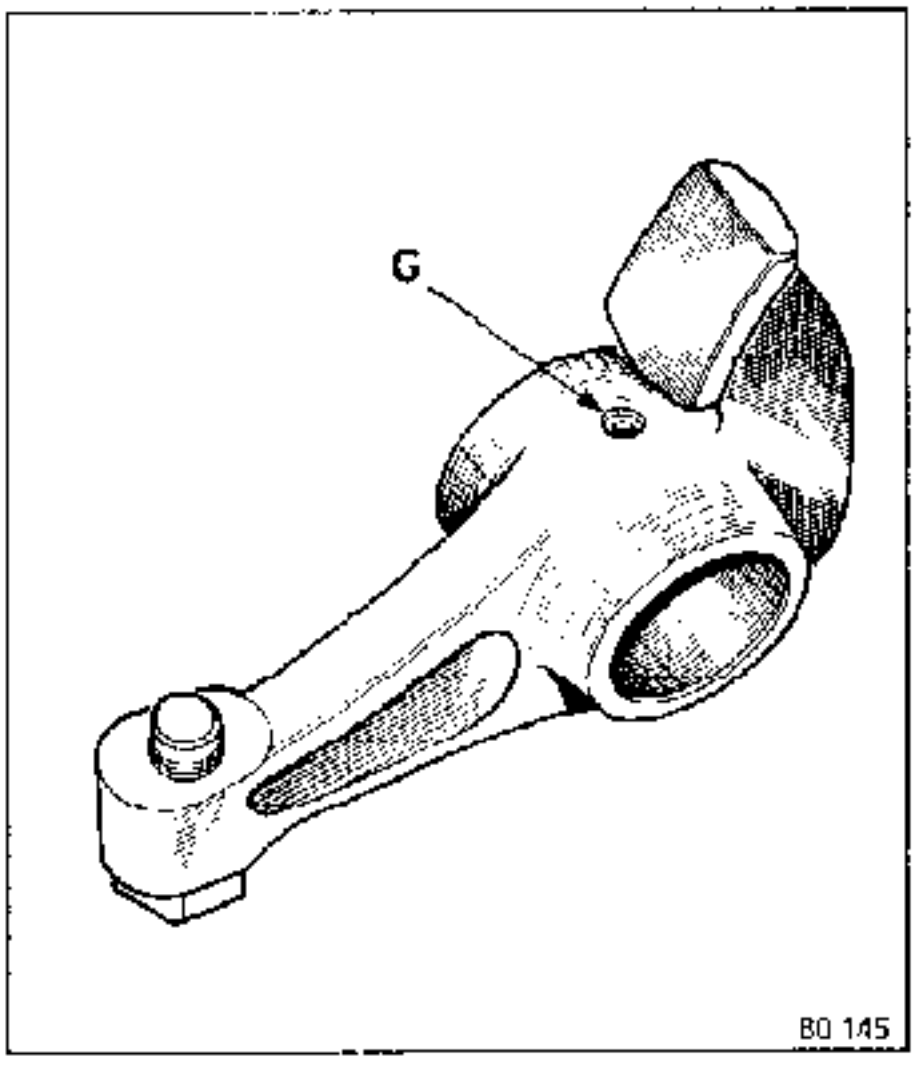


– Palier n° 5

D : Fixation de la cale de jeu latéral d'arbre à cames.

E : Positionnement de la goupille pleine.

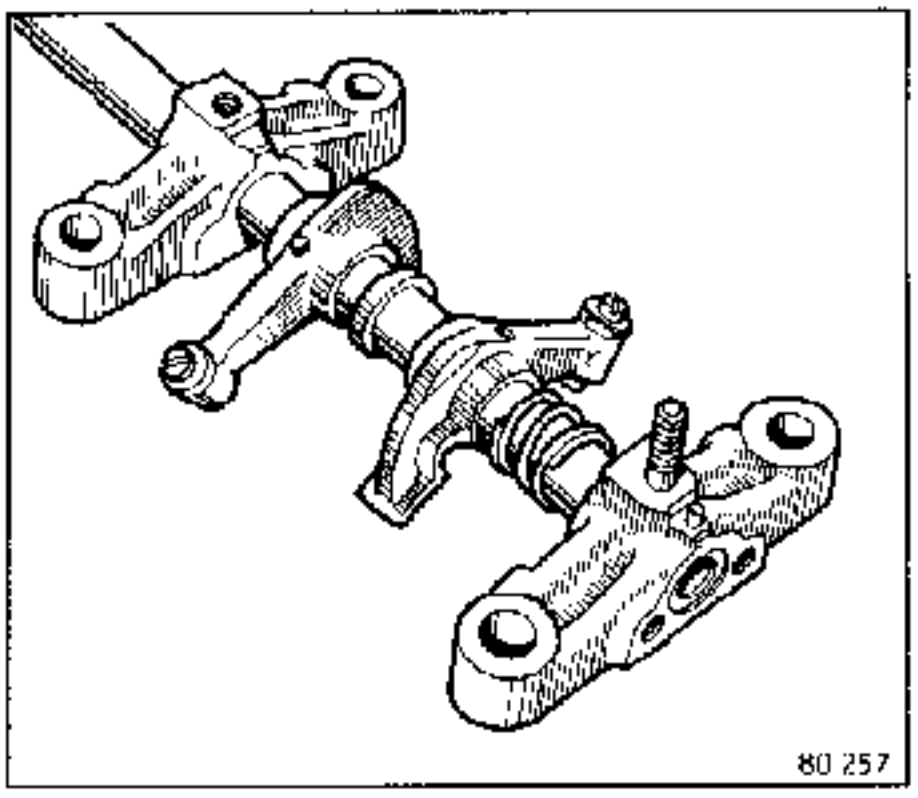
Les culbuteurs admission échappement sont identiques.



G : Gicleur d'huile pour le graissage des cames.

Habillage de la rampe

Reprendre les opérations de démontage en sens inverse.



Le filtre **(A)** situé dans la rampe de culbuteurs est à changer à chaque démontage.

(Voir éclaté rampe)

- Serrage du bouchon ..... **2 daN.m**

DEMONTAGE-REMONTAGE Culasse

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot. 799 ou Mot. 855		Immobilisateurs de roue de distribution
Mot.	1157	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames
Facom	U43L	Compresseur de soupapes
Mot.	1169	Fourchette de maintien culbuteurs

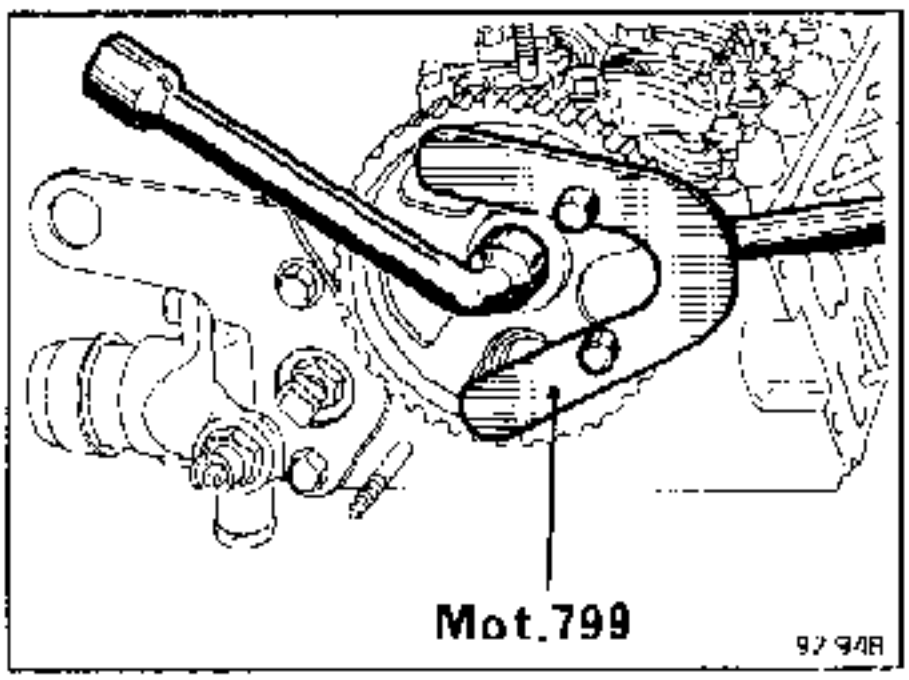
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue de distribution	5
Vis de palier rampe de culbuteurs	2,2 à 2,6
Bougies	2,4 à 3

Déposer la culasse et la courroie de distribution (voir chapitre : Remplacement du joint de culasse)

DEMONTAGE

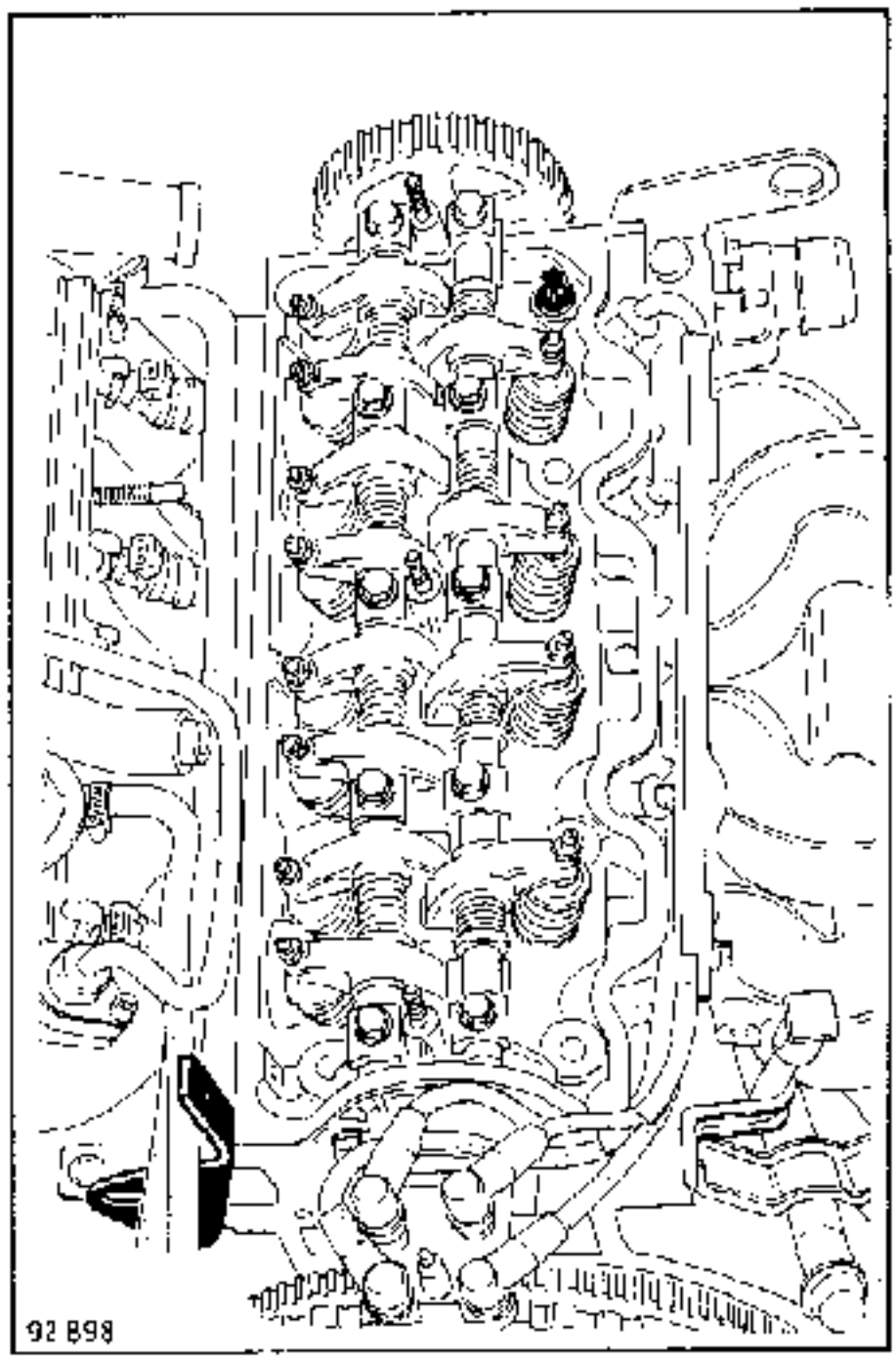
Déposer :

- l'allumeur, le détecteur de cliquetis,
- les collecteurs d'admission et d'échappement,
- la poulie de distribution avec le **Mot. 799.**



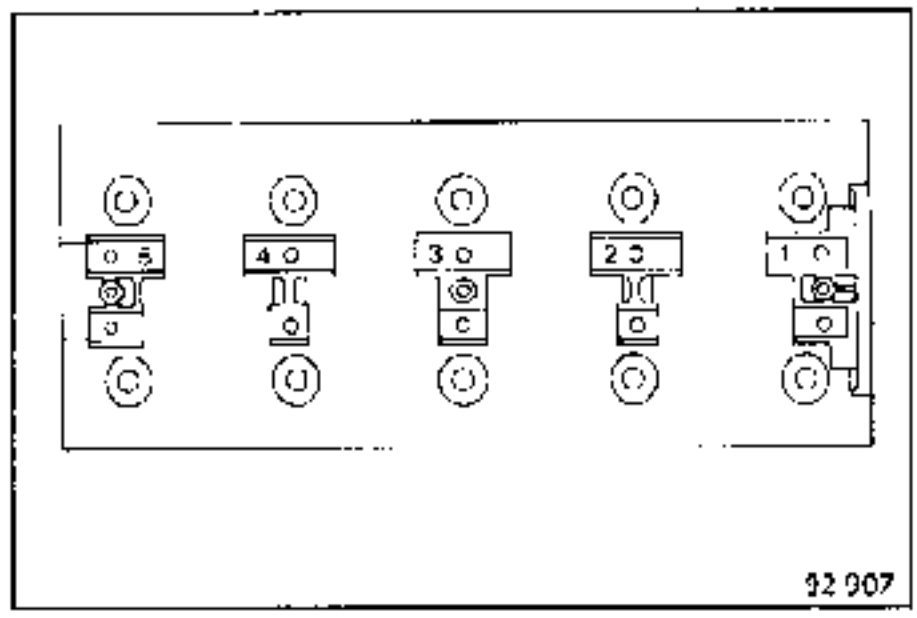
Desserrer :

- les écrous et vis de réglage des culbuteurs,
- Les vis de fixation des rampes de culbuteurs.



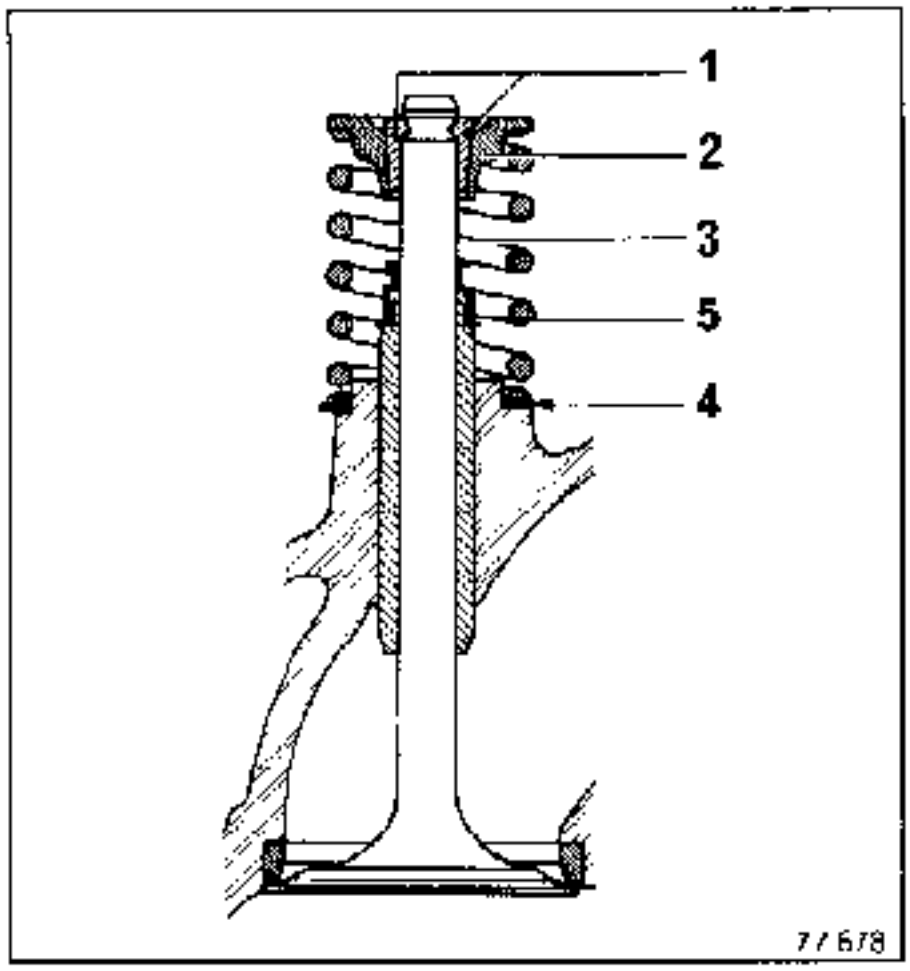
Déposer :

- les rampes de culbuteurs,
- les paliers de rampes en repérant la position des paliers 2 et 4,
- l'arbre à cames et son joint



- les soupapes d'admission et d'échappement à l'aide du compresseur de soupapes, type **Facom U43L.**

Démonter suivant l'ordre numérique croissant.



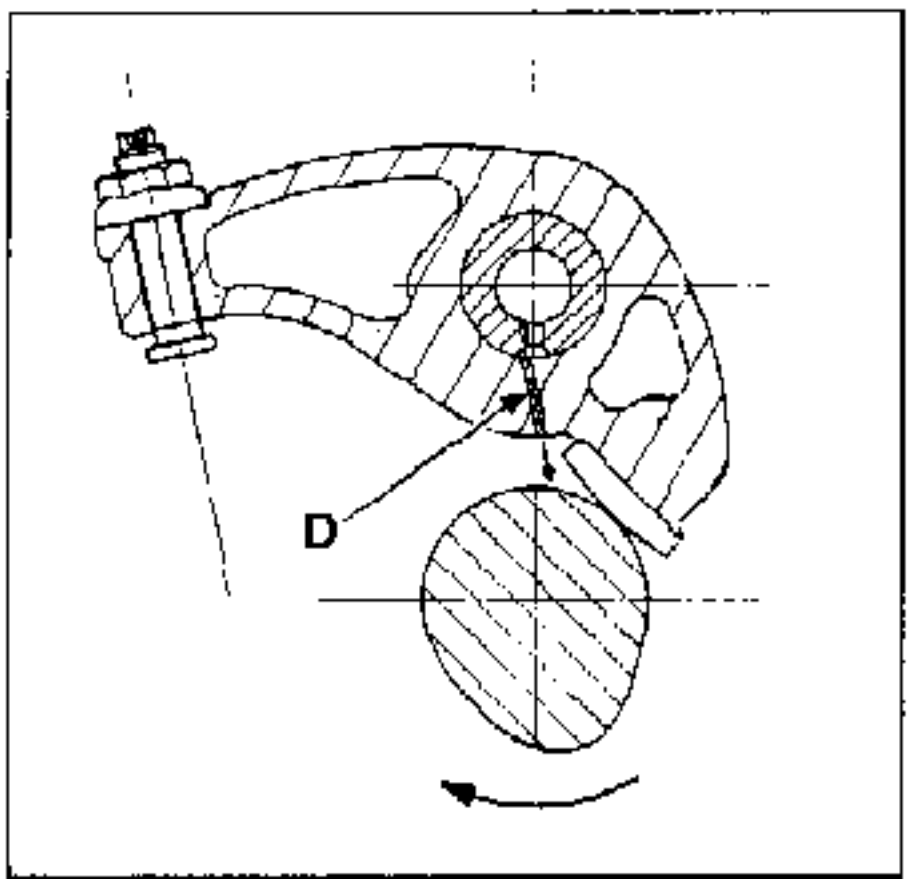
EXPERTISE ET REPARATION DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

Démonter la rampe de culbuteurs en prenant soin de repérer la position des culbuteurs sur celle-ci.

Examiner l'état de surface des patins et des vis de culbuteurs.

Vérifier que les trous de graissage (**D**) cames-patins ne sont pas obstrués.

Remplacer les pièces usagées.



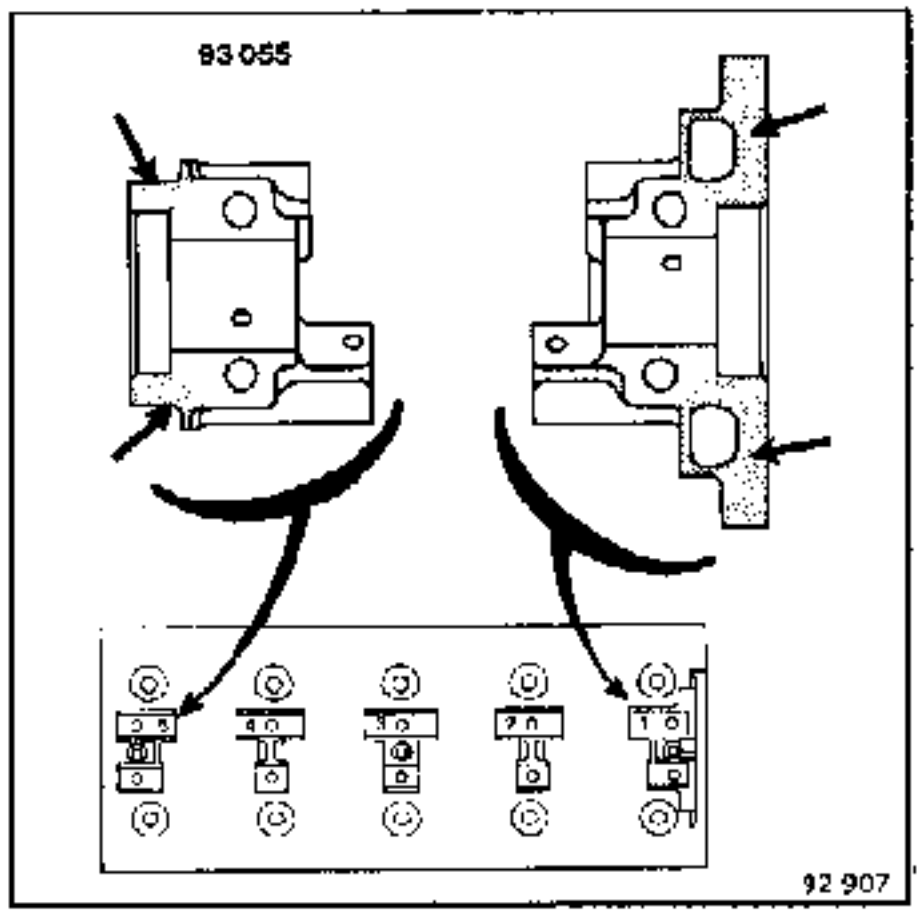
REMONTAGE (Particularités)

Changer les joints d'étanchéité **(5)** de queues de soupapes en s'aidant d'une clé tube de 10 mm (type Nervus).

Remonter les soupapes (s'assurer que les joints d'étanchéité **(5)** n'ont pas bougé.

Mettre en place l'arbre à cames et les paliers de rampe de culbuteurs 2, 3, 4 en respectant la position des paliers 2 et 4.

Enduire de **Loctite 518** les surfaces de portée des paliers 1 et 5 (comme indiqué ci-dessous).

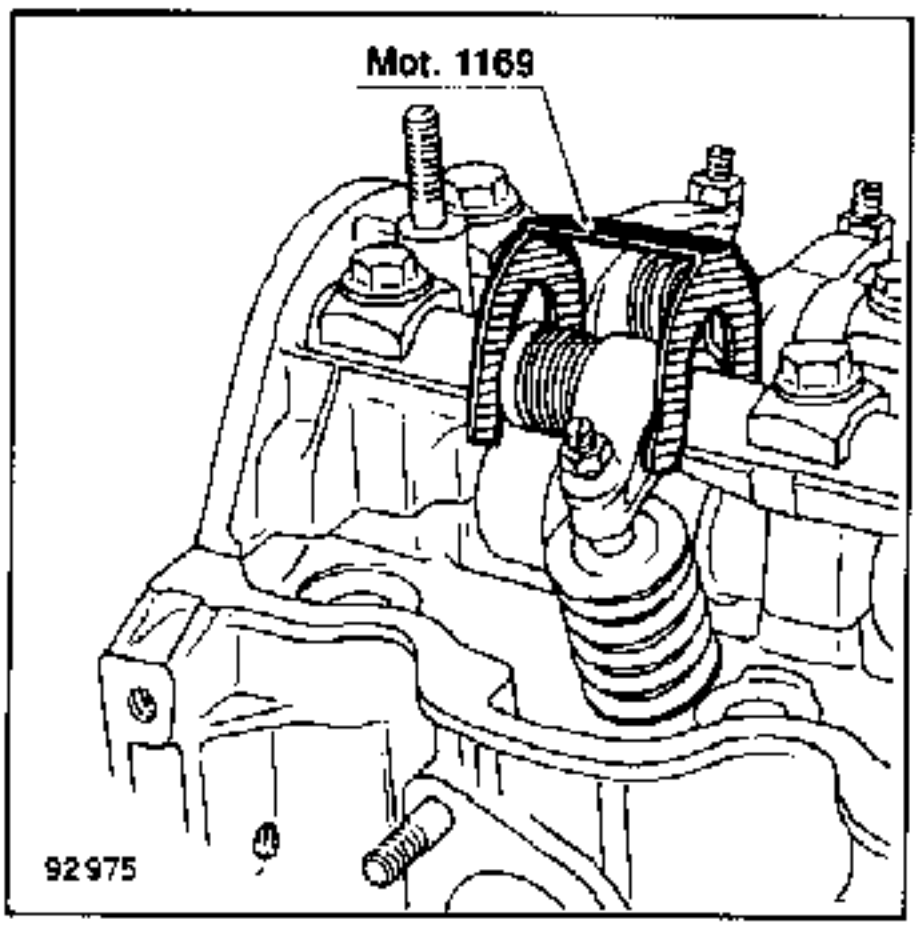


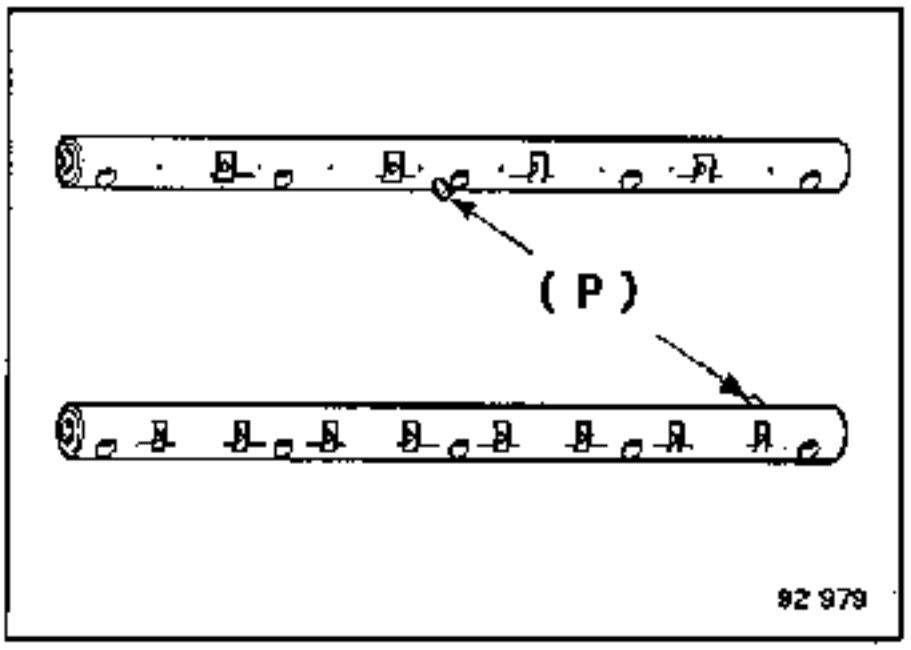
Préparer les rampes de culbuteurs en plaçant les fourchettes de maintien de culbuteurs.
(outil **Mot. 1169**).

Mettre en place les paliers 1 et 5.

Remonter les rampes de culbuteurs en positionnant les plots **(P)** : (voir page ci-après)

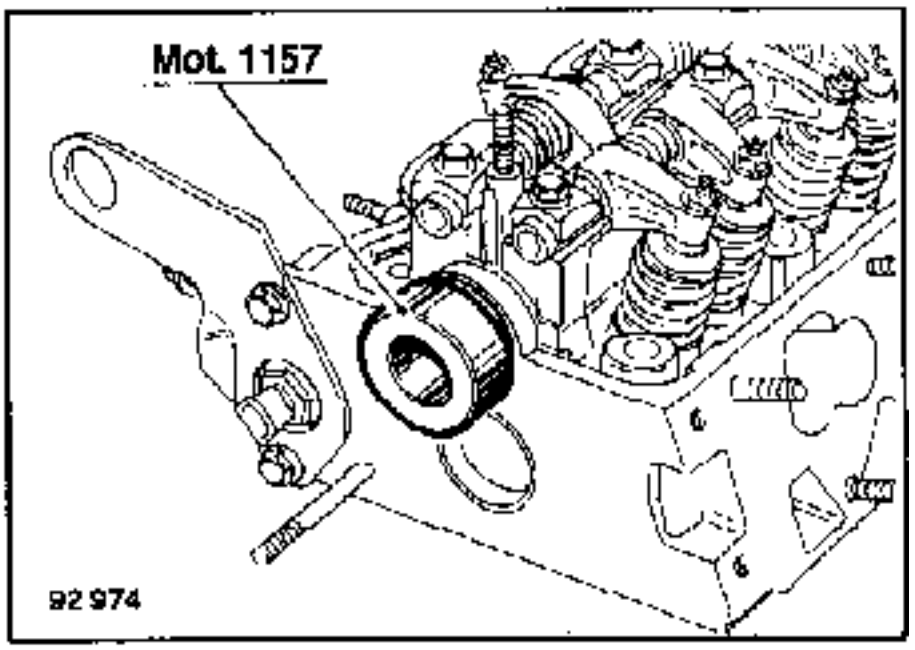
- Rampe échappement, le plot se loge dans un trou de palier central.
- Rampe admission, le plot s'oriente vers le haut côté distribution.





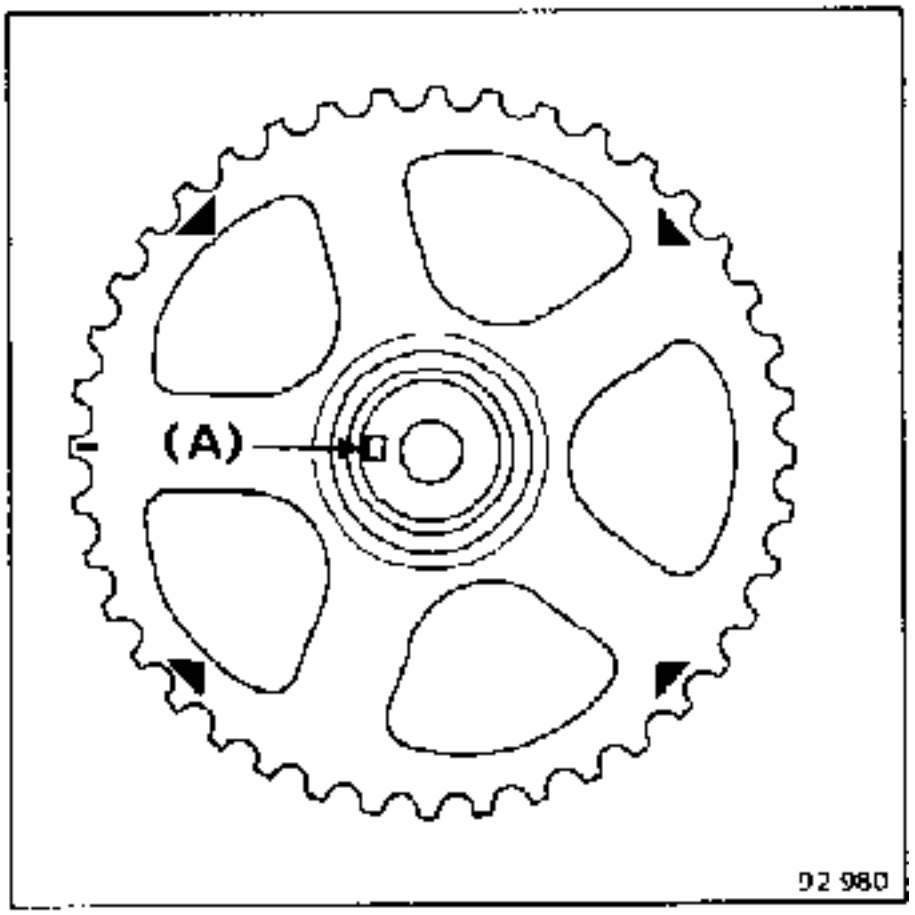
Resserrer les vis de fixation des rampes de culbuteurs au couple **(2,2 à 2,6 daN)** en commençant par les vis des paliers 1 et 5 **(le temps de montage et serrage des paliers 1 et 5 est très limité du fait de la rapidité de polymérisation de la LOCTITE 518)**.

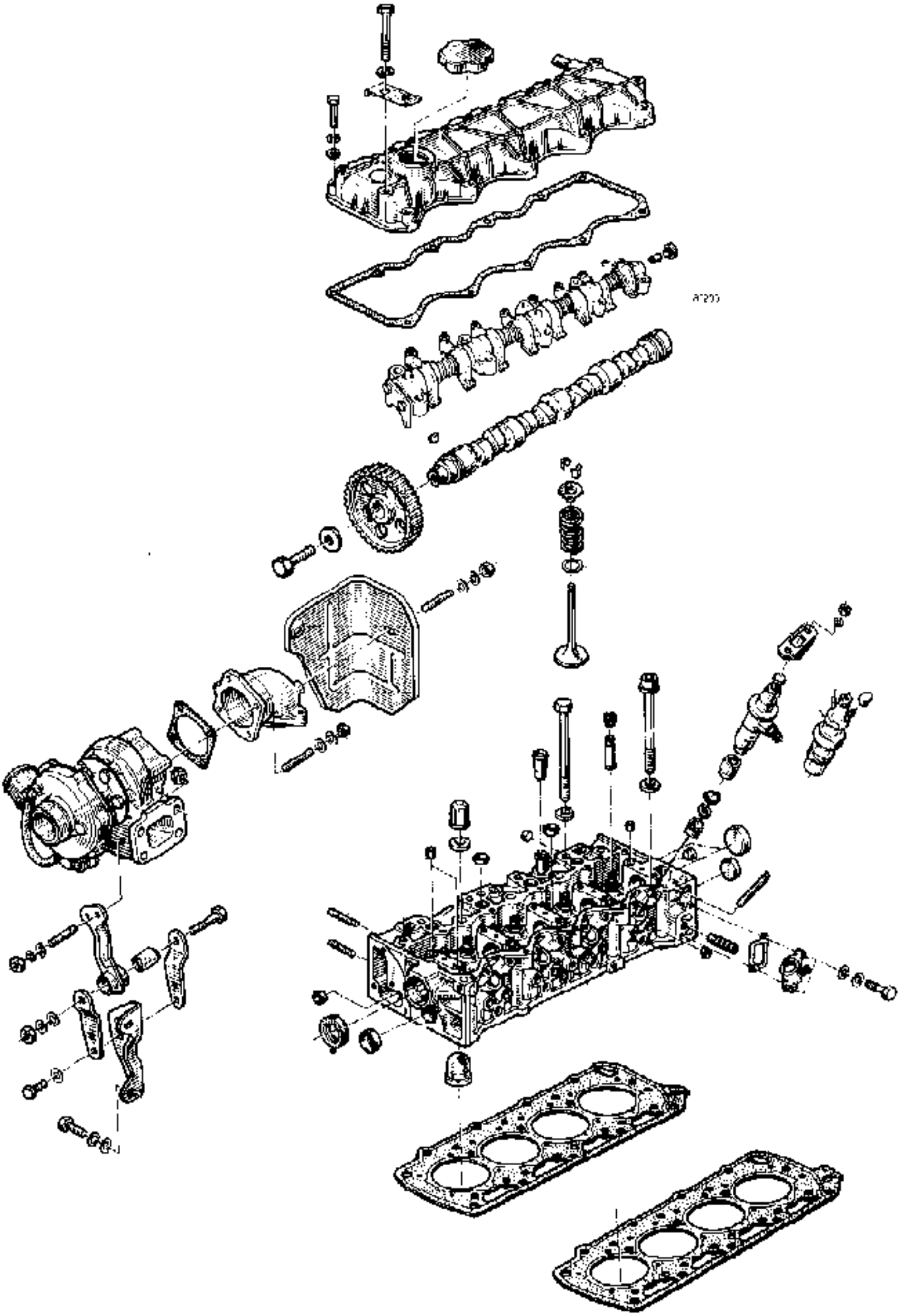
Nettoyer la portée du joint d'arbre à cames et monter le joint à l'aide de l'outil **Mot. 1157.**



Lors du remontage de la poulie de distribution, s'assurer que la clavette **(A)** moulée dans la poulie est bien positionnée en face de son logement sur l'arbre à cames.

Enduire la vis de poulie de **Loctite FRENBLOC et la serrer au couple en immobilisant la poulie à l'aide de l'outil Mot. 799, sans faire tourner l'arbre à cames (risque de rupture de la clavette).**





92 267

EXPERTISE ET REPARATION DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

Le filtre (24) situé dans la rampe de culbuteurs (17) est à changer dans tous les cas d'interventions dues à des incidents ayant provoqué des particules métalliques en suspension dans l'huile.

Dans ces cas, remplacer l'huile moteur et le filtre d'huile sur canalisation principale (clé **Mot. 445**).

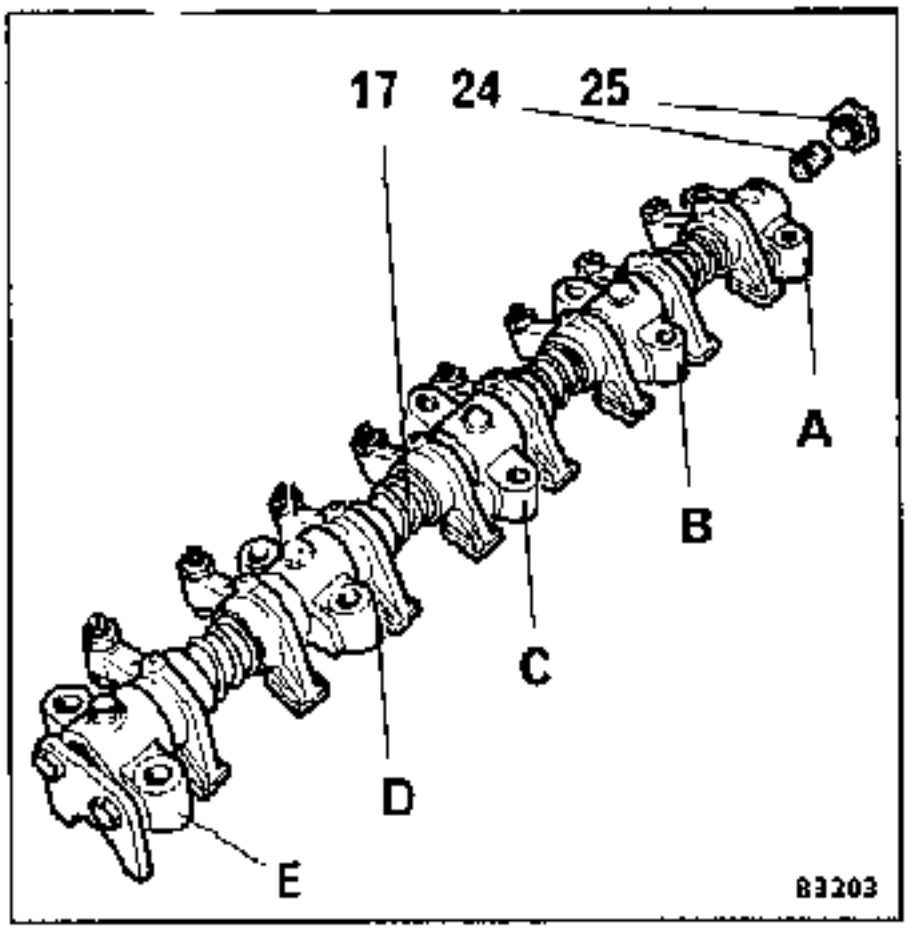
COUPLE DE SERRAGE

- Bouchon de rampe de culbuteurs (25) ..... **2 daN.m**

DEMONTAGE

Déposer le bouchon en bout d'axe de culbuteurs et le filtre. Séparer les différentes pièces et les nettoyer. Les ranger dans l'ordre..

Identification des pièces :



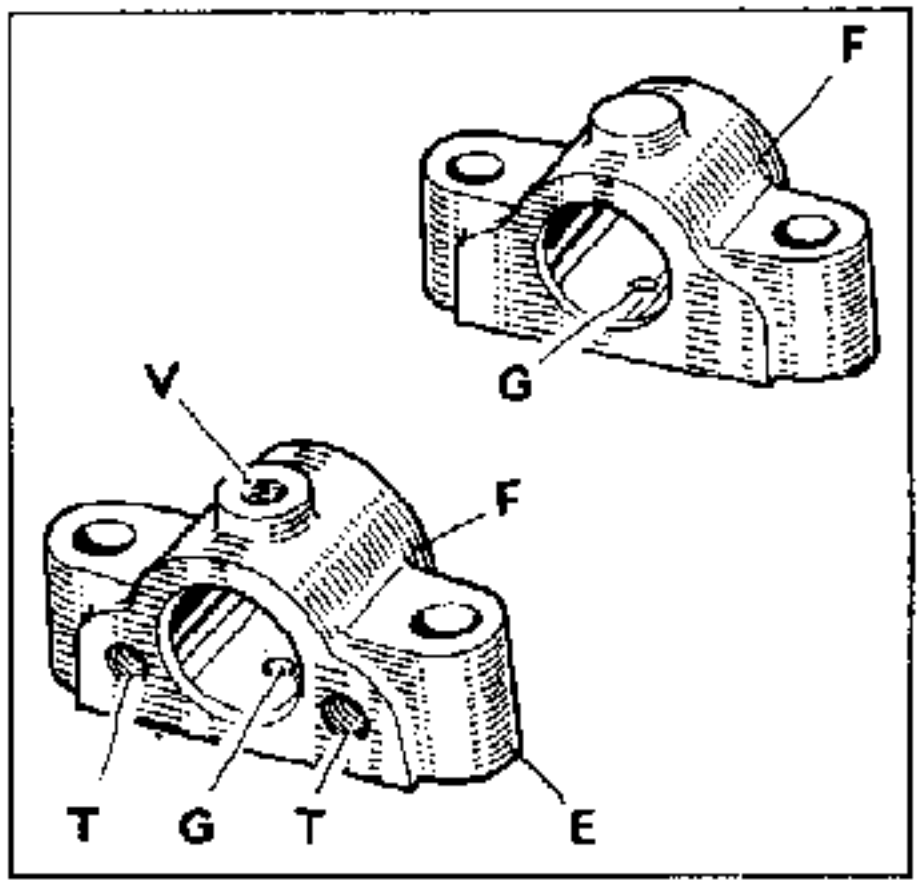
Paliers d'axe de culbuteurs :

Les paliers **A, B, C** et **D** sont identiques. Ils comportent :

- un trou de graissage **(G)** des paliers d'arbre à cames correspondants,
- un déport **(F)** dirigé vers le volant-moteur.

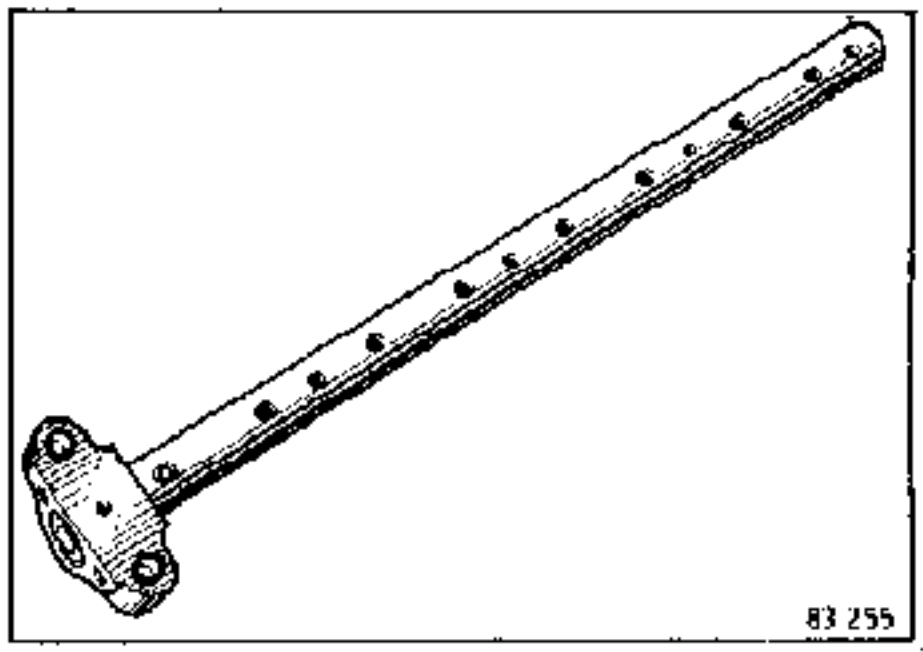
Le palier **(E)** comporte en plus :

- deux trous taraudés **(T)** pour la fixation de la cale limitant le jeu latéral d'arbre à cames,
- un trou taraudé **(V)** pour la fixation de la vis donnant l'orientation de l'axe de culbuteurs.

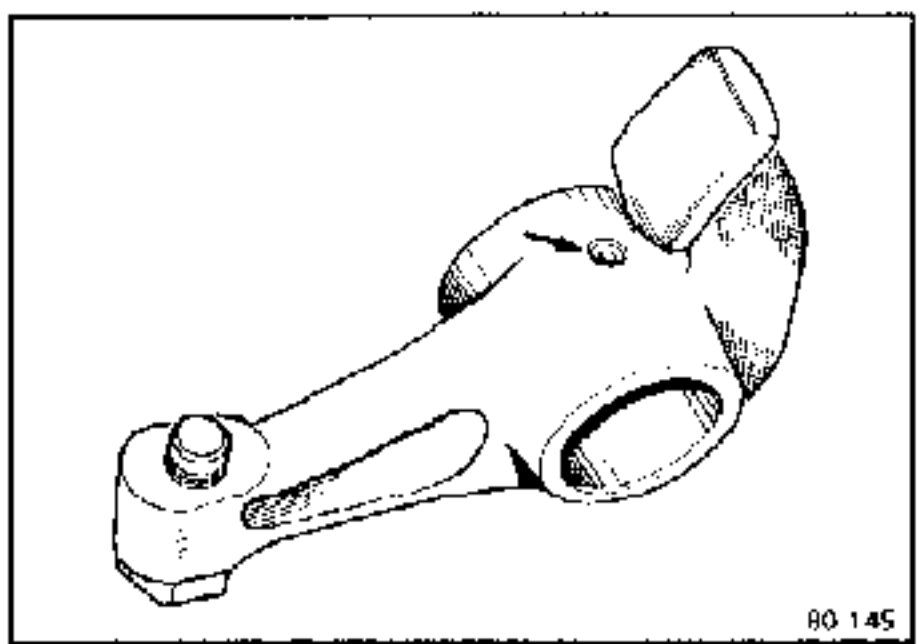


L'axe de culbuteurs est orienté par une vis à téton.

Les trous de graissage des paliers d'arbre à cames sont dirigés vers l'arbre à cames (l'huile passant au travers des paliers d'axe de culbuteurs).



Culbuteurs : Les culbuteurs admission et échappement sont identiques, ils comportent un gicleur d'huile pour le graissage des cames de l'arbre à cames.



REMONTAGE

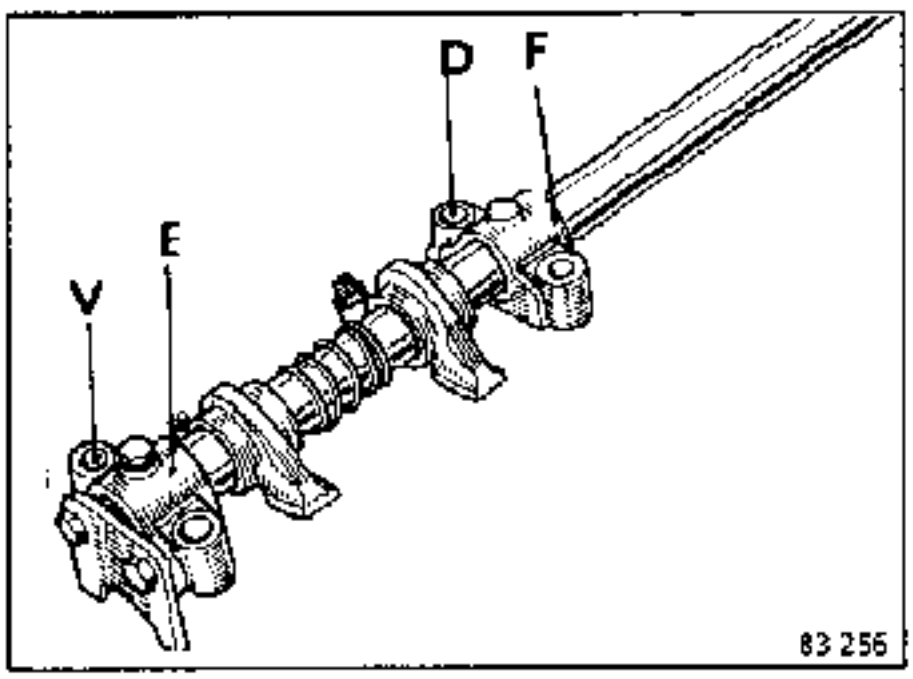
Placer sur l'axe, le palier (E) et l'immobiliser de telle façon que les trous de graissage soient dirigés vers la semelle du palier.

Placer ensuite :

- un culbuteur,
- un ressort,
- un culbuteur,
- un palier intermédiaire, déport (F) dirigé vers le volant-moteur.

Continuer le montage dans le même ordre, placer le bouchon, muni du filtre d'huile et serrer au couple **2 daN.m.**

Ce couple est à respecter car l'axe de culbuteurs n'est maintenu en rotation que par le téton de la vis de positionnement sur le palier (E).



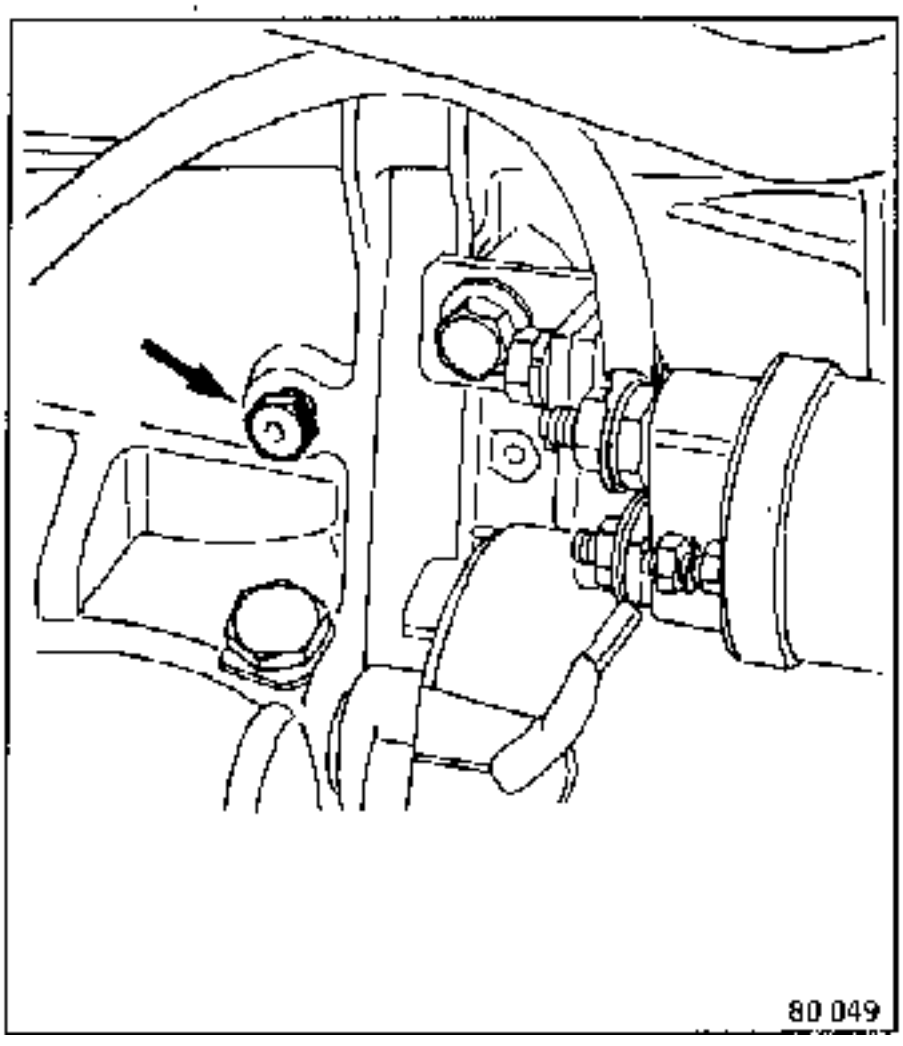
REMPLACEMENT JOINT DE CULASSE

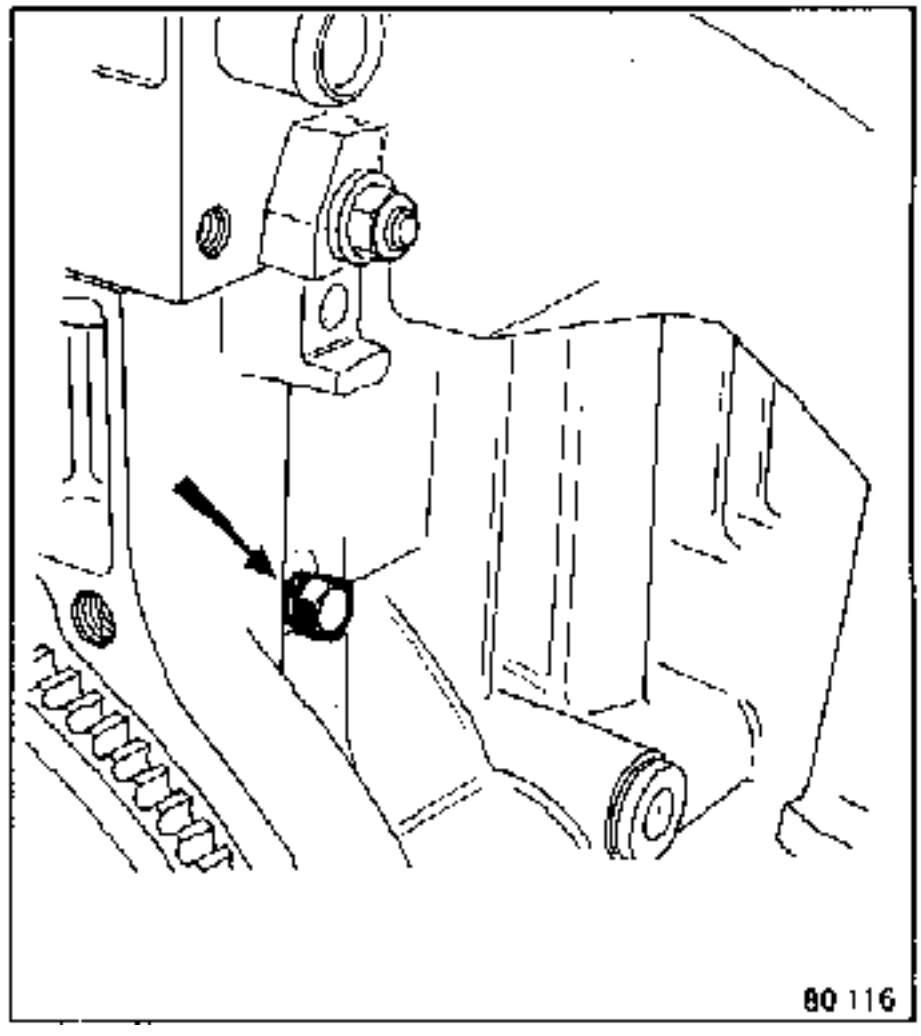
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé.	346-04	Contrôleur de tension des courroies
Mot.	251-01	Support de comparateur
Mot.	252-01	Plaque d'appui
Mot.	588	Bride des chemises
Mot.	720	Outil de centrage de culasse

INGREDIENTS
DECAPJOINT : Nettoyage des plans de joints

DEPOSE

Vidanger le circuit de refroidissement au carter cylindres

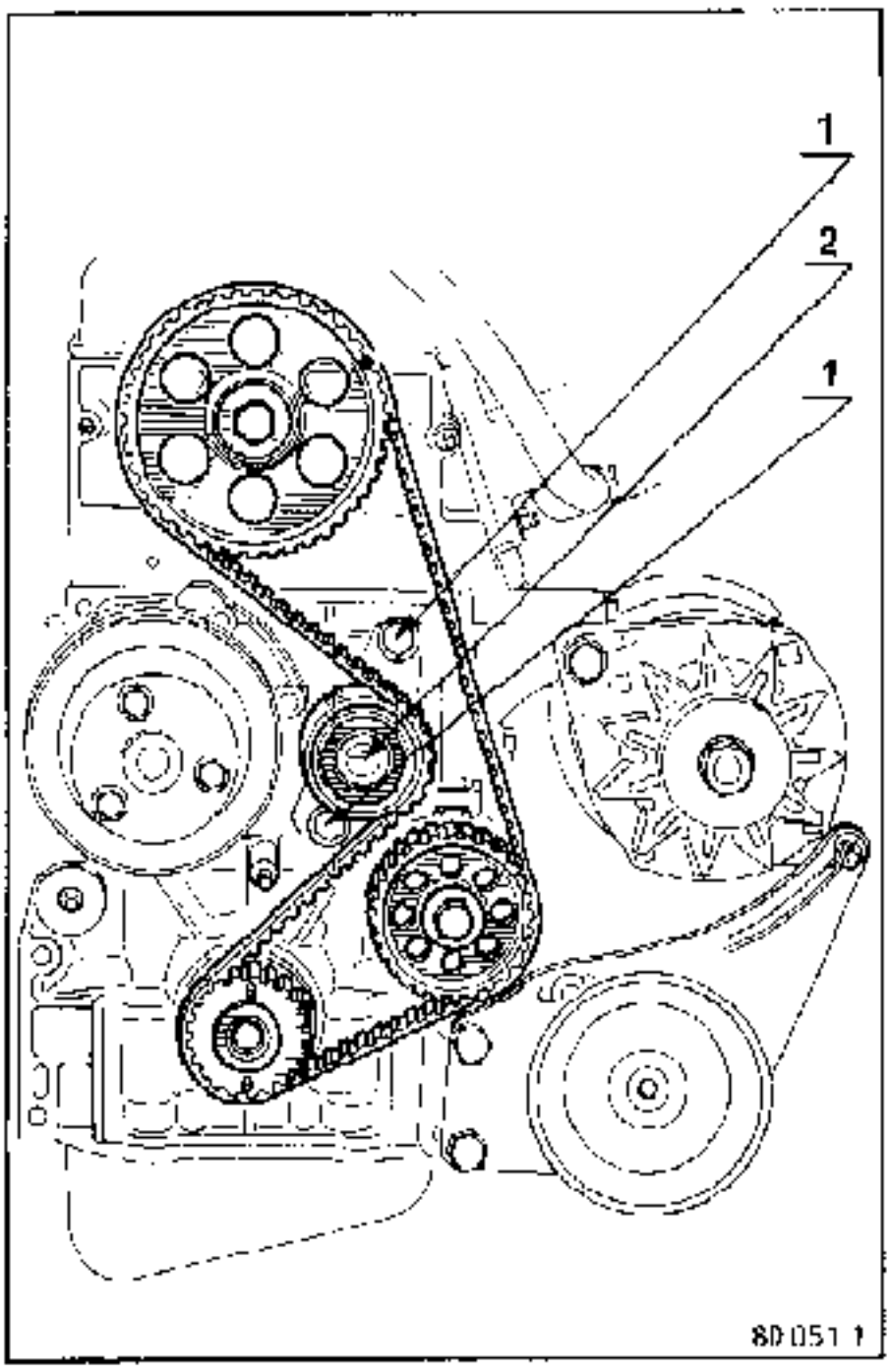




Déposer les accessoires équipant la culasse.

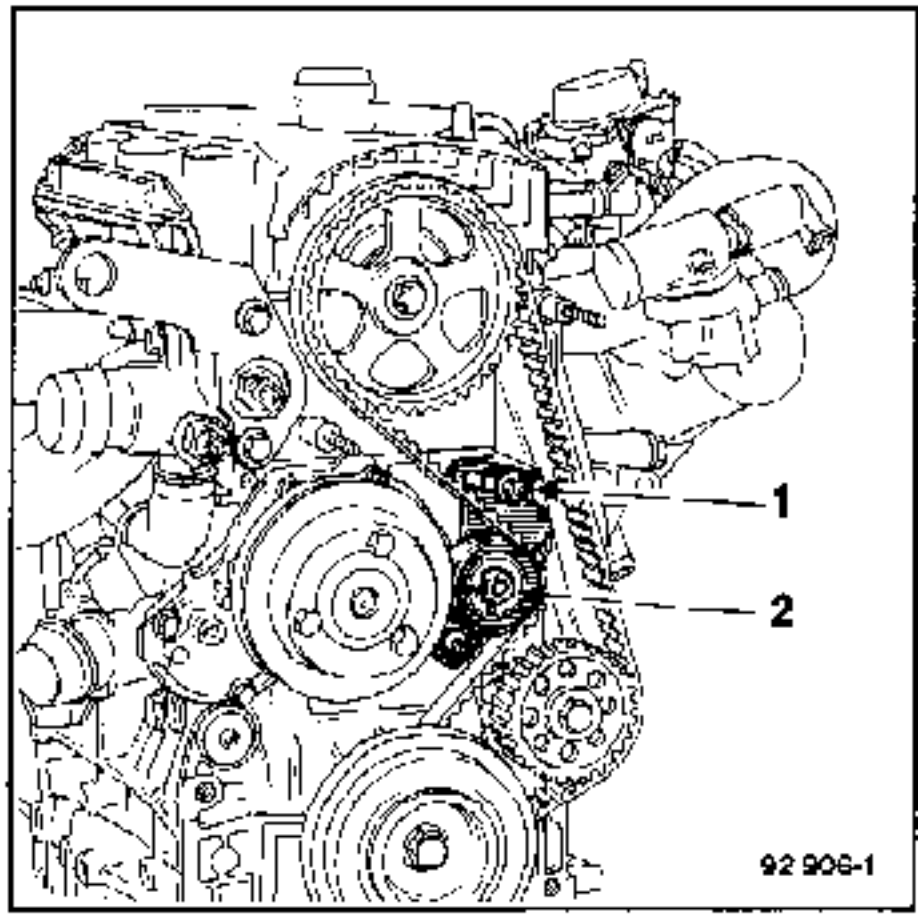
Déposer la courroie de distribution.

Tous types, sauf J7R 12 soupapes



- Débloquer les écrous (1).
- Basculer le tendeur (2).

Moteur J7R 12 soupapes

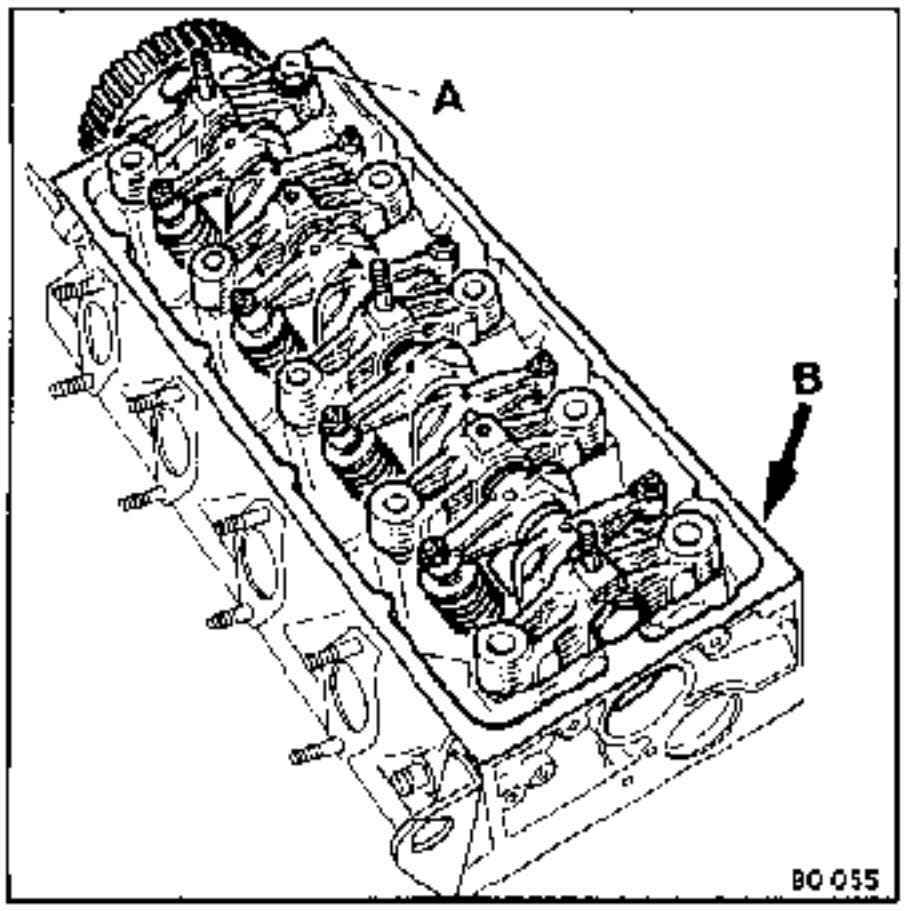


- Débloquer l'écrou **(2)**, puis **(1)**.
- Basculer le tendeur.
- Faire tourner l'excentrique.

Desserrer les vis de la culasse.

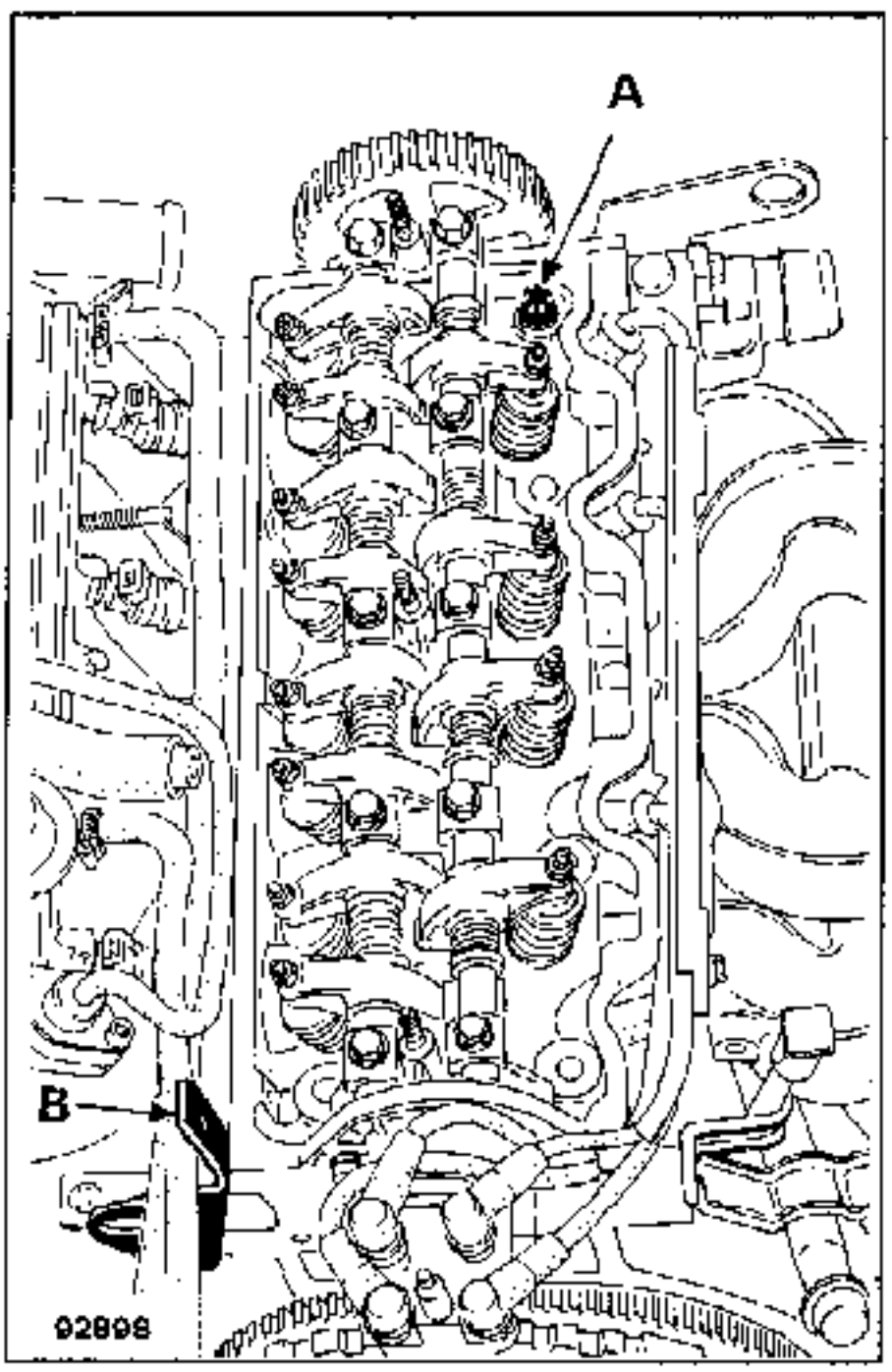
La culasse est centrée sur le carter cylindres par une douille située en **(A)**.

Retirer toutes les vis de la culasse sauf la vis **(A)**, puis faire pivoter la culasse autour de cette vis en frappant en **(B)**, tout en ayant interposé une cale en bois.



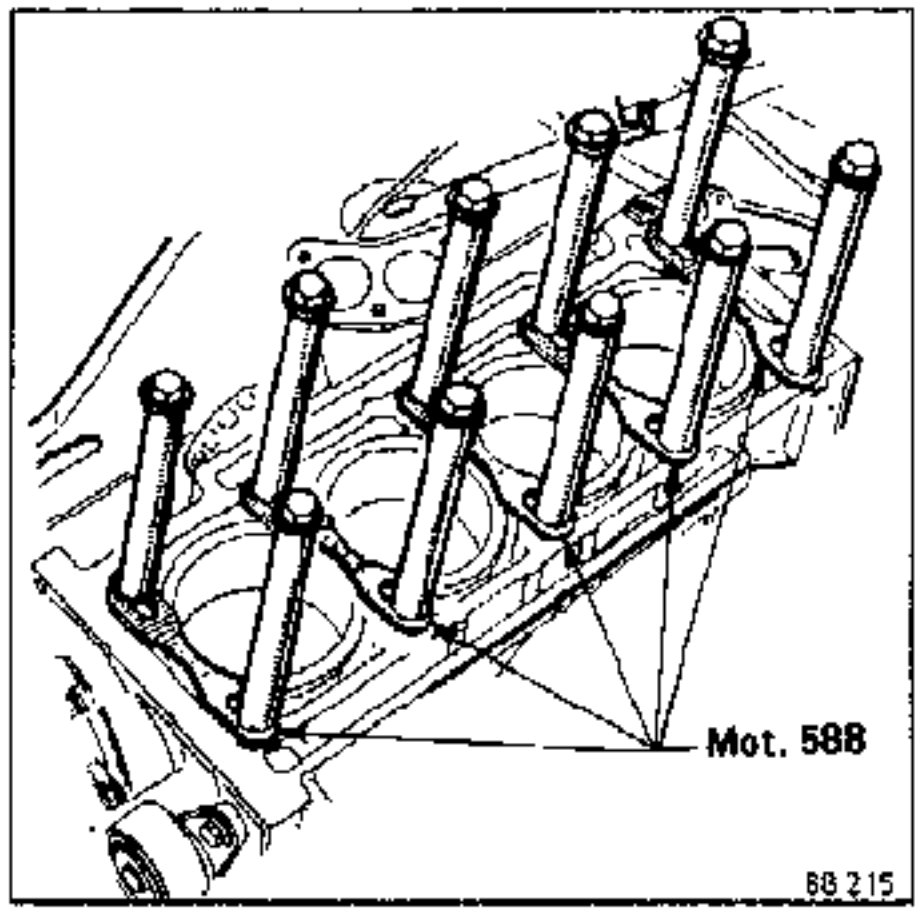
Déposer la rampe de culbuteurs.

Moteur J7R 12 soupapes



La dépose des rampes de culbuteurs n'est pas nécessaire lors du remplacement du joint de culasse seul.

Lors de la mise en place des brides de maintien des chemises **Mot. 588**, déposer la douille de centrage de la culasse.



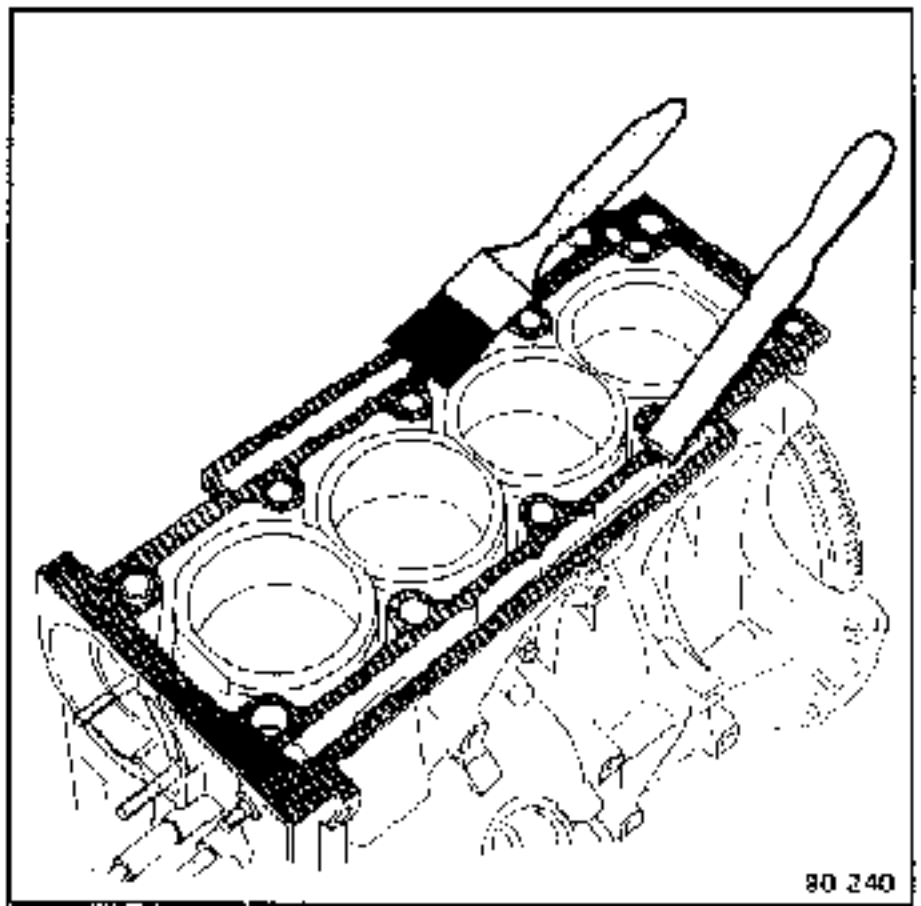
Le contrôle de dépassement des chemises s'effectue avec les joints d'embase écrasés, placer des brides **Mot. 588** suivant dessin ci-dessus.

NETTOYAGE

Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.

Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.



Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

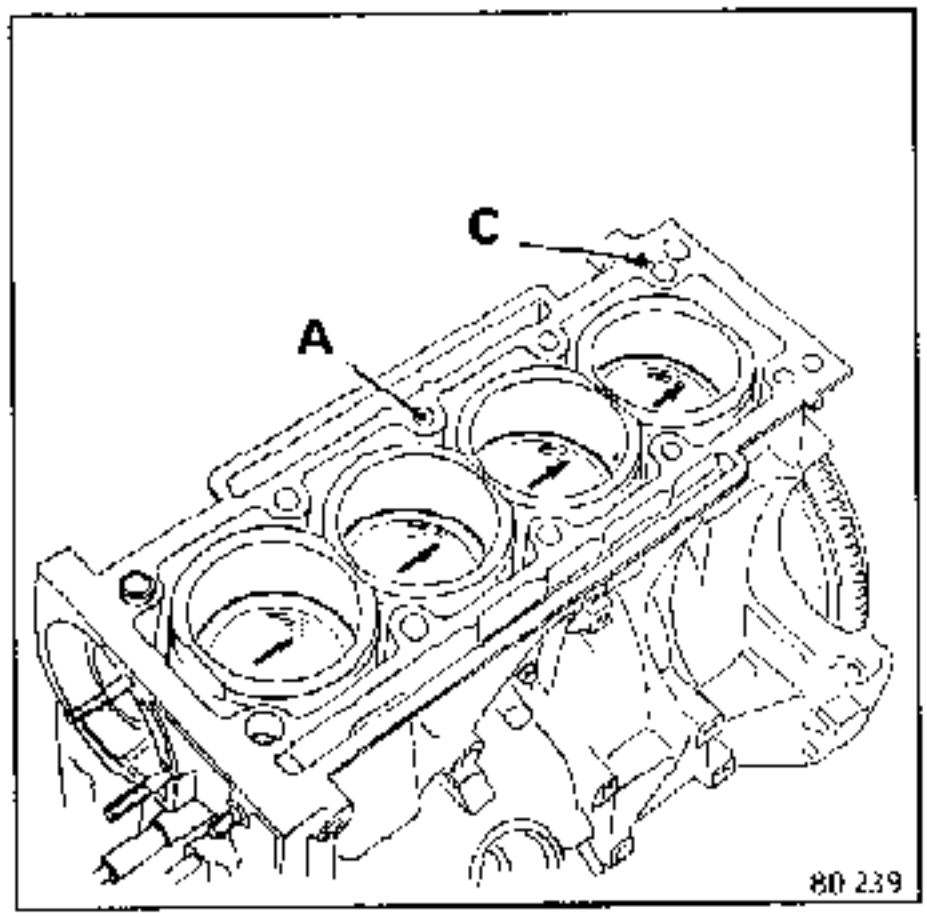
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à la rampe de culbuteurs (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entrainer l'obturation du filtre situé dans la rampe de culbuteurs ou celle des gicleurs des culbuteurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des patins de culbuteurs.

Retirer, avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse, spécialement dans le conduit de montée d'huile **(C)** [sauf J7R 12 S), **(A)** (pour J7R 12S).

Ceci est nécessaire afin d'obtenir un serrage correct des vis.

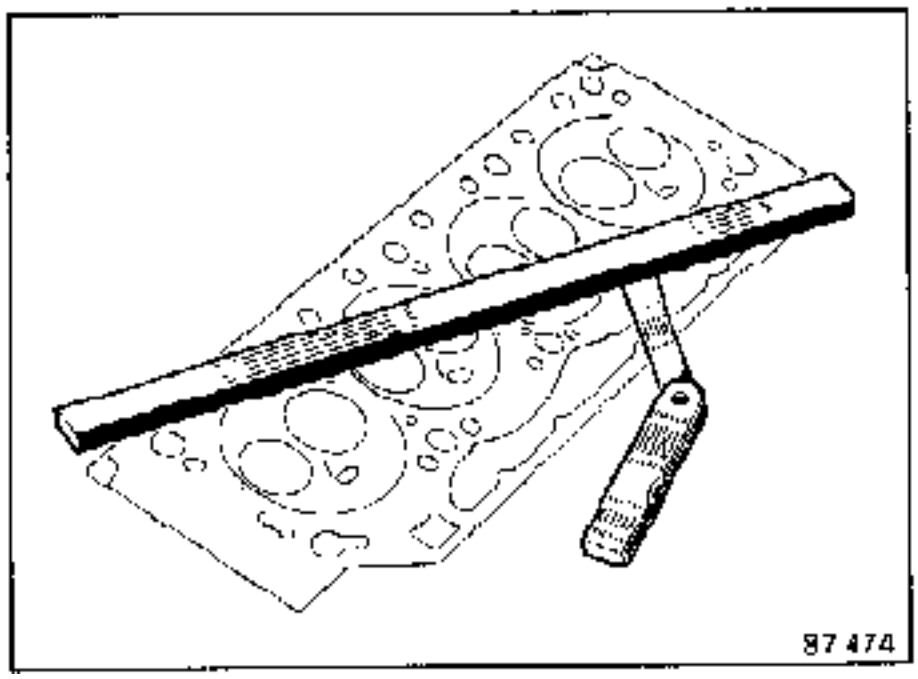


VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

- Déformation maximum ..... **0,05 mm**

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.



CONTROLE DE DEPASSEMENT DES CHEMISES

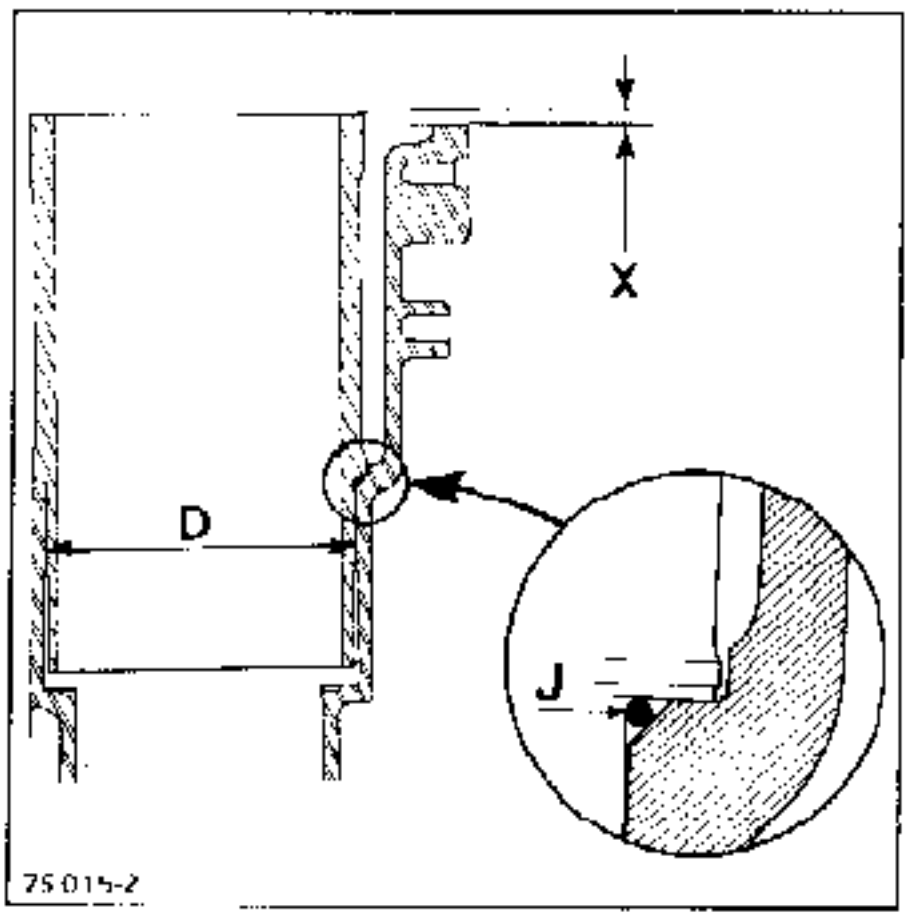
Les joints toriques (J) assurent uniquement l'**étanchéité**.

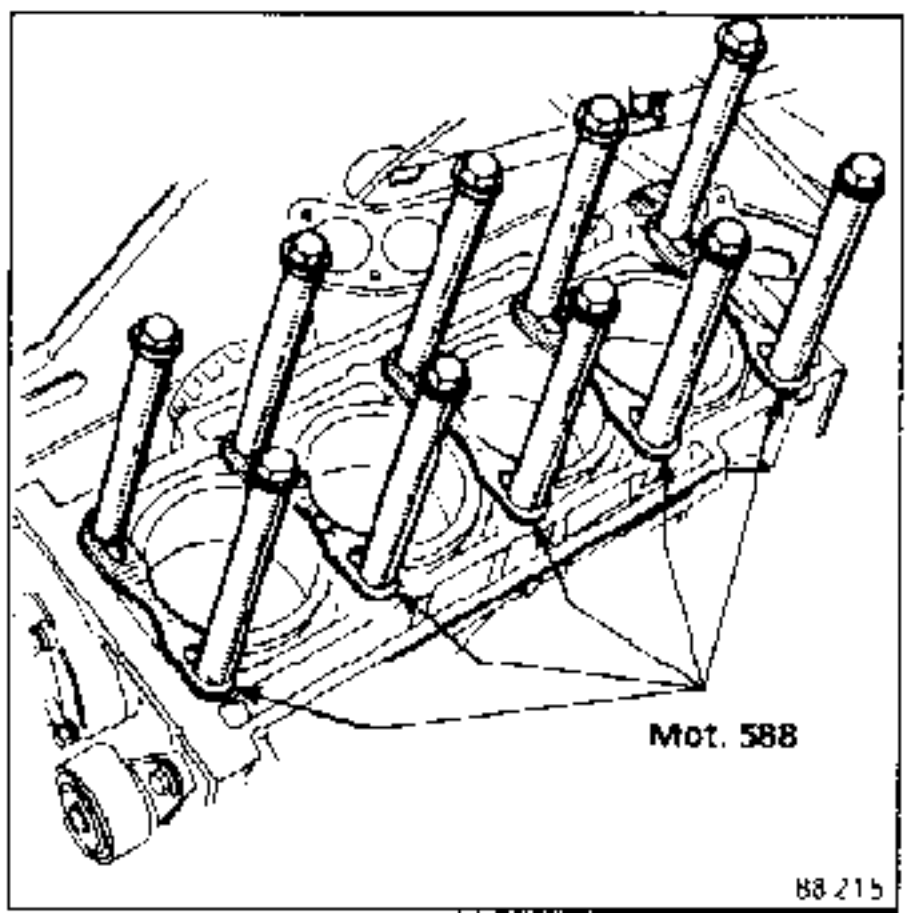
La chemise s'appuie directement sur le carter-cylindres et le dépassement des chemises est réalisé par les cotes de fabrication.

Le dépassement **(x)** se mesure joint écrasé.

- Dépassement **(x)** (mm) ..... **0,08 à 0,15**

Contrôler le dépassement avec les outils **Mot. 251-01** et **Mot. 252-01**, brides **Mot. 588** en place.

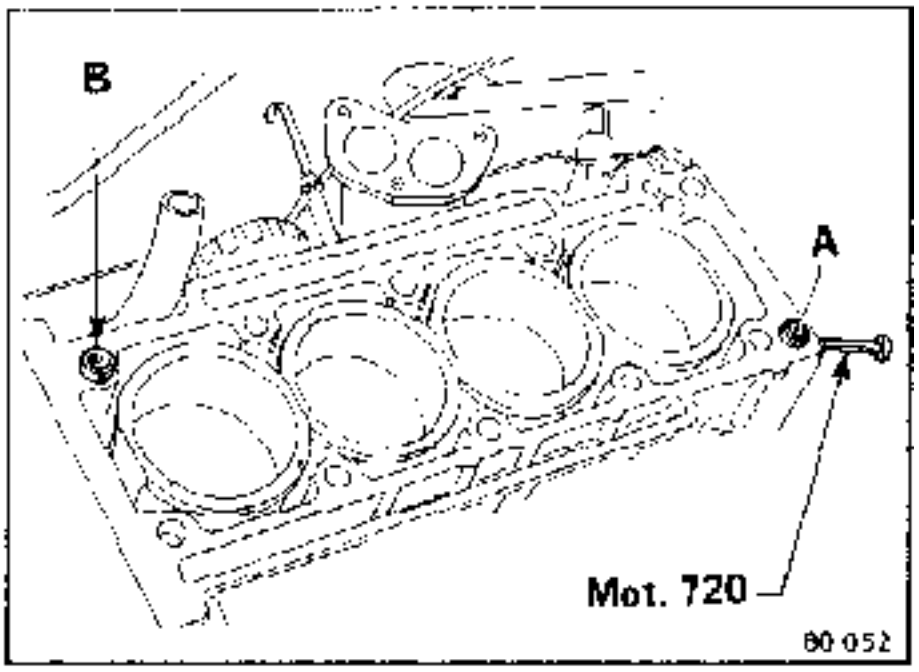




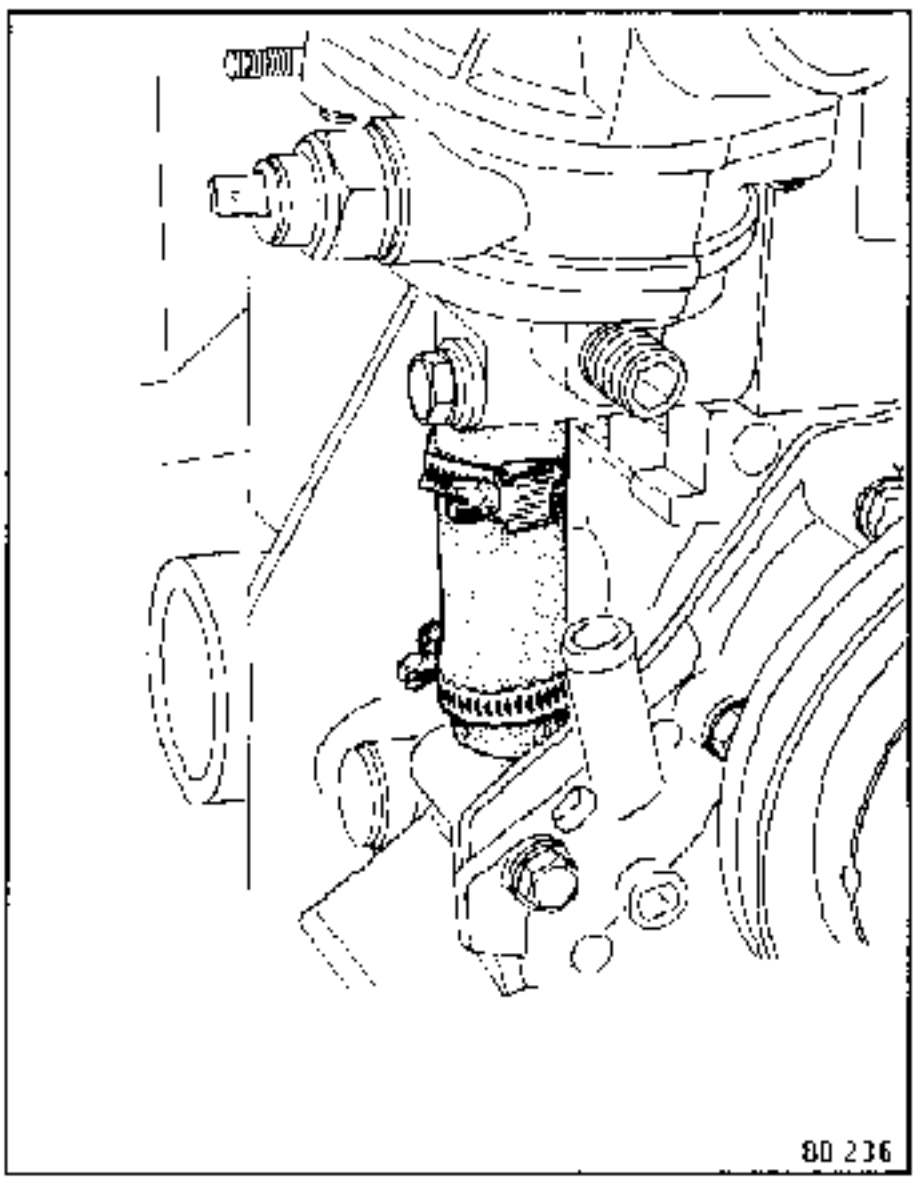
Si le dépassement est incorrect, se référer au Manuel **Mot. J (E)**.

REPOSE

Pour le centrage de la culasse et de son joint, utiliser le pion de centrage **(B)** situé sur le carter-cylindres et placer l'outil **Mot. 720** en **(A)**.

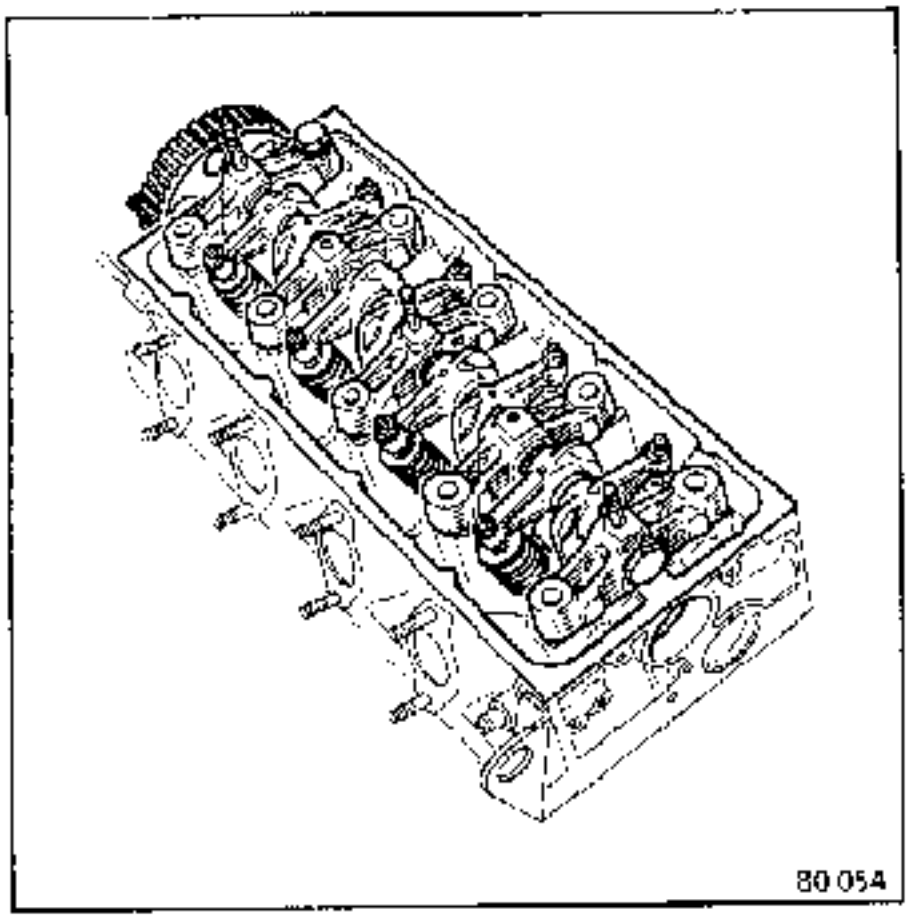


Lors de la repose de la culasse, mettre en place la tuyauterie située entre la pipe d'entrée et la pipe de sortie d'eau.

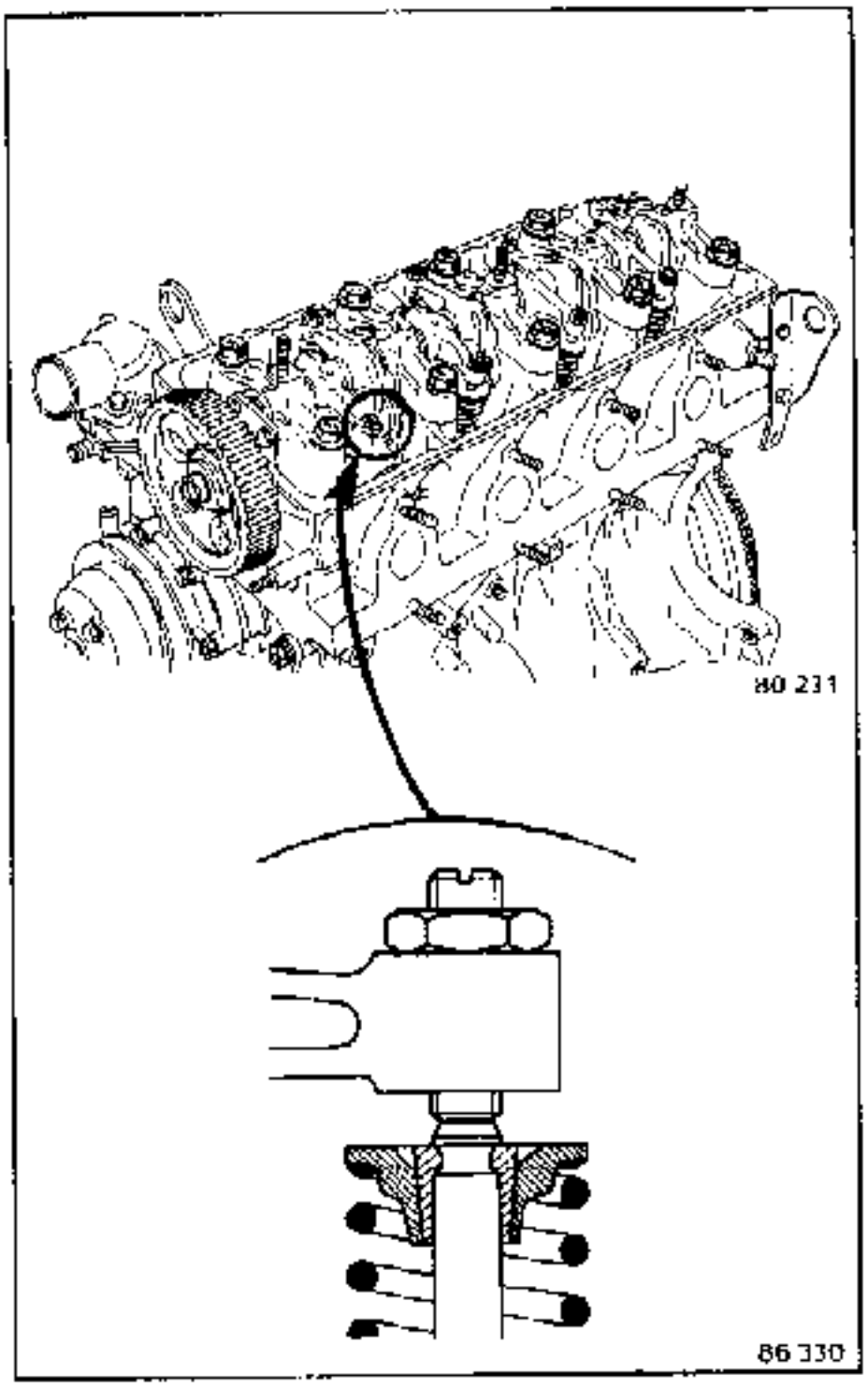


Tous types sauf J7R 12 Soupapes

Reposer la rampe de culbuteurs et les vis de culasse.



Lors du serrage des vis de culasse, s'assurer que les marteaux de culbuteurs reposent correctement sur les queues de soupapes (risque de forcer et de tordre la queue de soupape).



Tous types

Pour le serrage des vis de culasse (se référer aux pages suivantes "serrage-reserrage").

Remonter le couvre-culasse et les accessoires.

Reposer le bouchon de vidange du carter-cylindres.

Ne pas oublier de retirer l'outil **Mot. 720.**

Effectuer le calage de la distribution (voir chapitre "Courroie distribution").

SERRAGE - RESSERRAGE

Il n'y a pas de resserrage de la culasse et de réglage du jeu aux soupapes lors de l'"Entretien - Contrôle" entre 1000 et 3000 km.

SERRAGE CULASSE (en daN.m)

- Préserrage **5**
- Serrage **8**
- Desserrer de 1/2 tour
  et serrage .. .. **8,75 à 9,75 daN.m**

RESERRAGE CULASSE

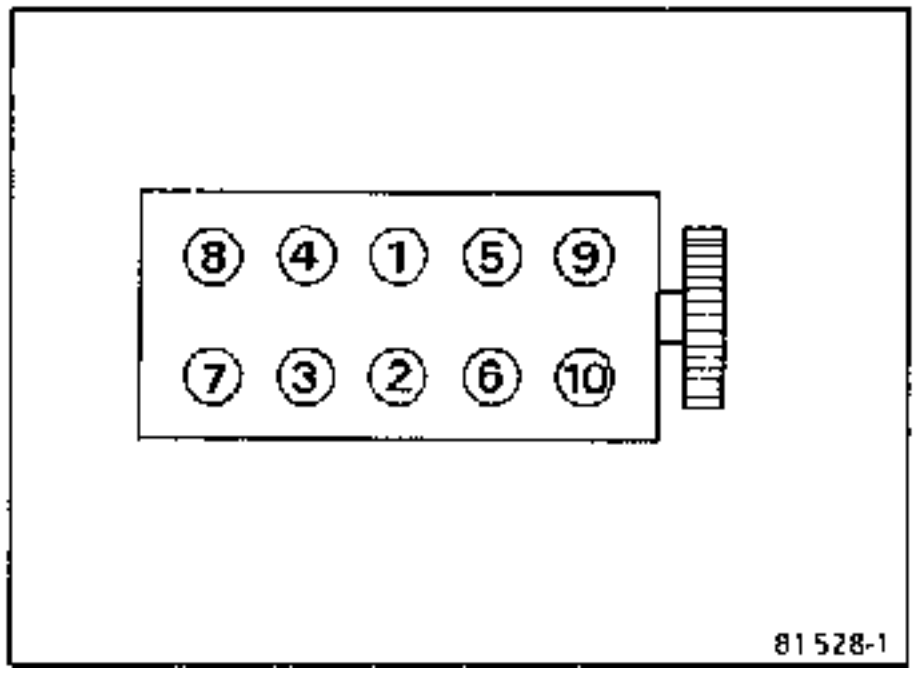
Cette opération s'effectue à froid.

Faire fonctionner le moteur durant 20 min. , le laisser refroidir pendant 2 h 30 minimum et effectuer le reserrage.

Débloquer la vis n° 1 de 1/2 tour.

- Serrage ..... **8,75 à 9,75 daN.m**

Opérer de même pour les autres vis suivant l'ordre prescrit.



SERRAGE - RESERRAGE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Douille Torx 14	(Dir. 980)	
Mot.	591-04	Clé pour serrage angulaire

Il n'y a pas de reserrage de la culasse et de réglage du jeu aux soupapes lors de "l'Entretien Contrôle" entre 1000 et 3000 km.

METHODE DE SERRAGE CULASSE

a) Prétassement du joint :

Serrage de toutes les vis à **2 daN.m** dans l'ordre précisé ci-contre.

b) Serrage culasse :

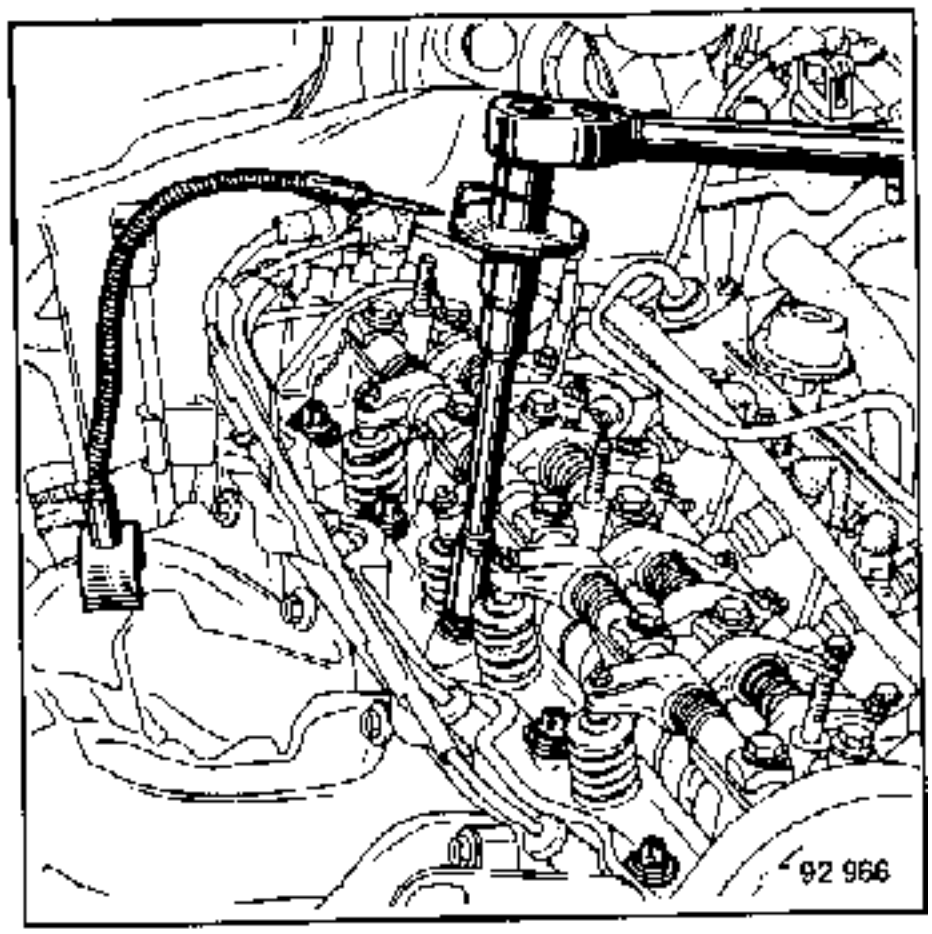
Appliquer un 1er angle de **93°** suivant l'ordre ci-contre (avec le **Mot. 591-04**).

Appliquer un 2ème angle de 93° suivant l'ordre ci-contre.

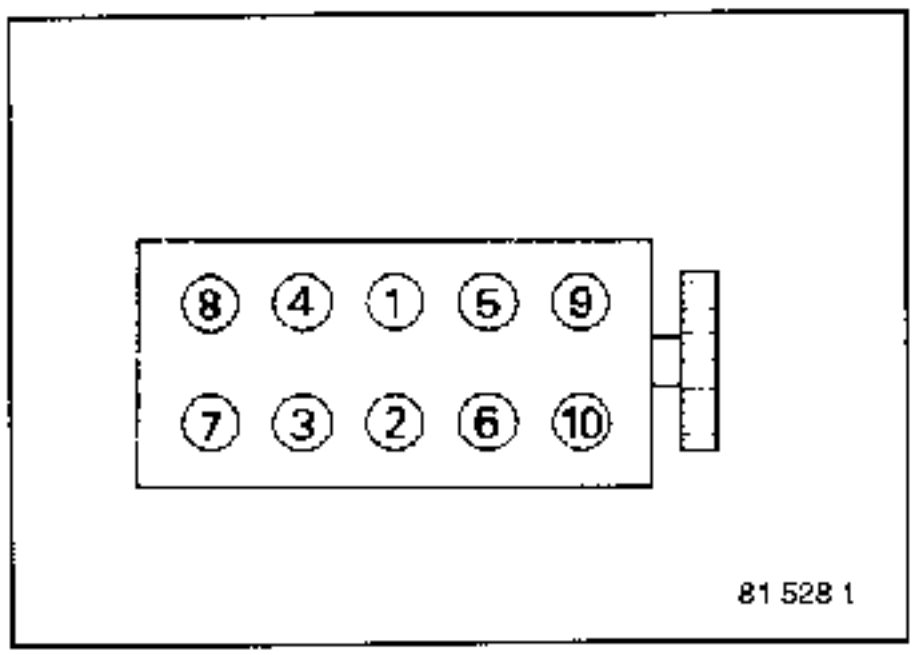
Faire tourner le moteur **15 min**.

Faire un dernier serrage avec angle de **20°**.

Clé de serrage angulaire avec son index



Ordre de serrage



REMPLACEMENT JOINT DE CULASSE

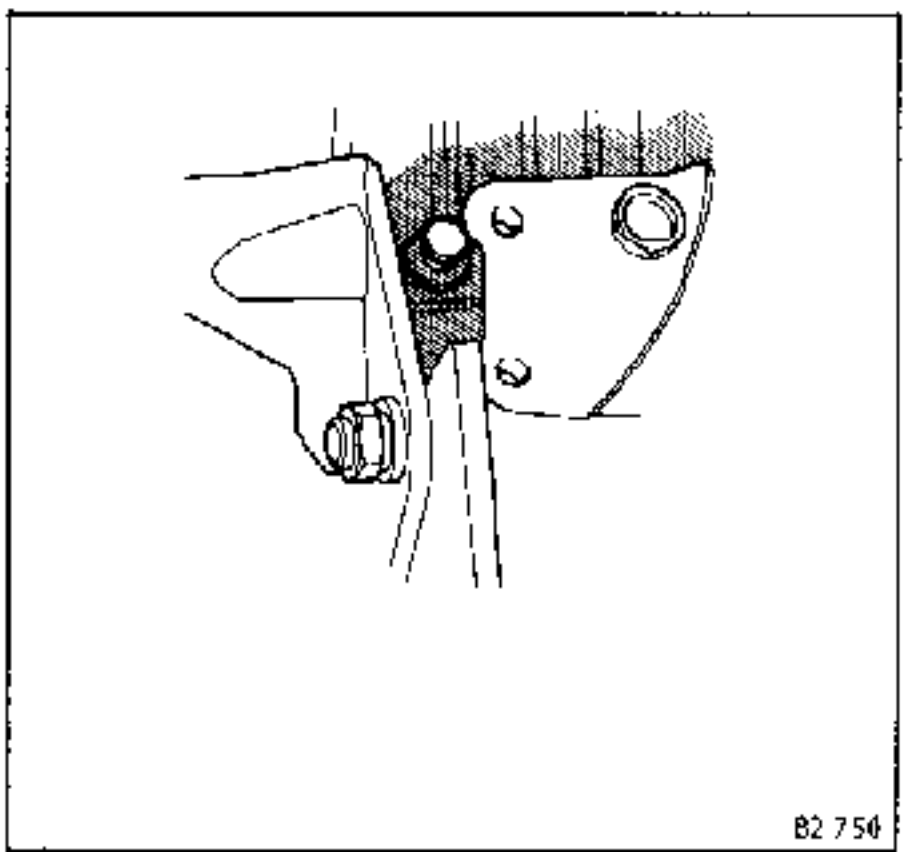
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé.	346-04	Contrôleur de tension des courroies
Mot.	251-01	Support de comparateur
Mot.	252-01	Plaque d'appui
Mot.	588	Bride des chemises
Mot.	720	Outll de centrage de la culasse
Mot.	799	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
Mot.	854	Outil d'immobilisation de la roue de commande de la pompe d'injection
Mot.	861	Pige de point mort haut

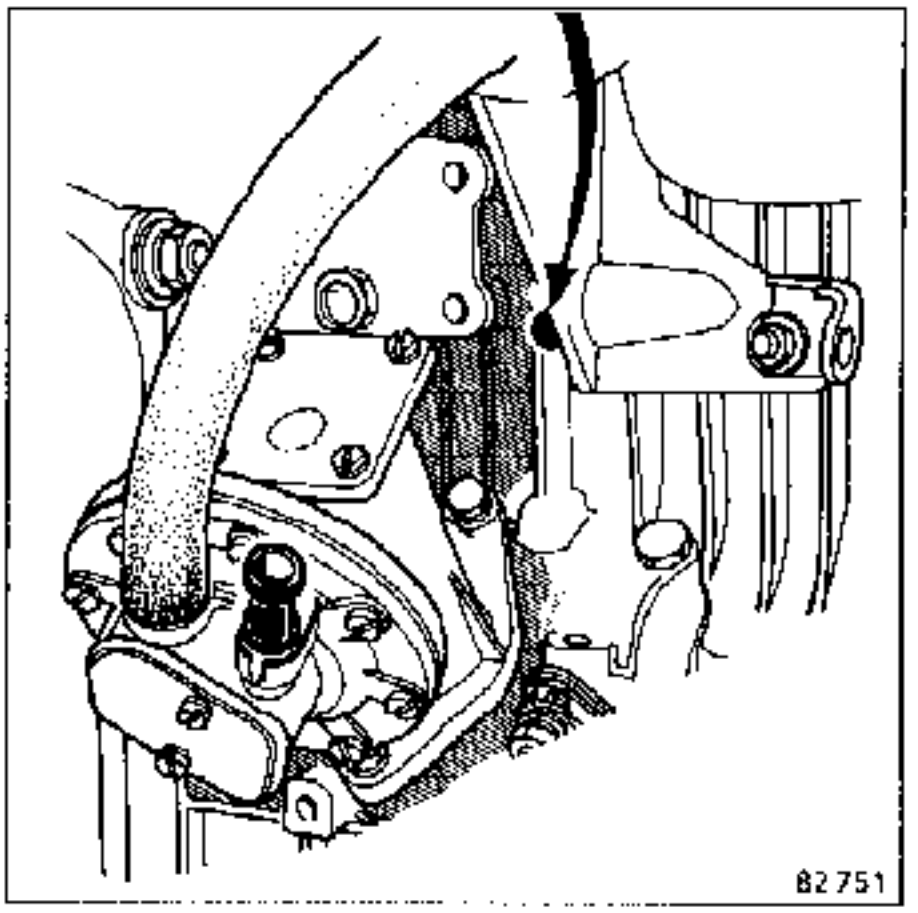
INGREDIENTS
DÉCAP JOINT : Nettoyage des plans de joints

DEMONTAGE

Vidanger :

- l'huile moteur (si nécessaire),
- le liquide de refroidissement du carter-cylindres.


B2 750

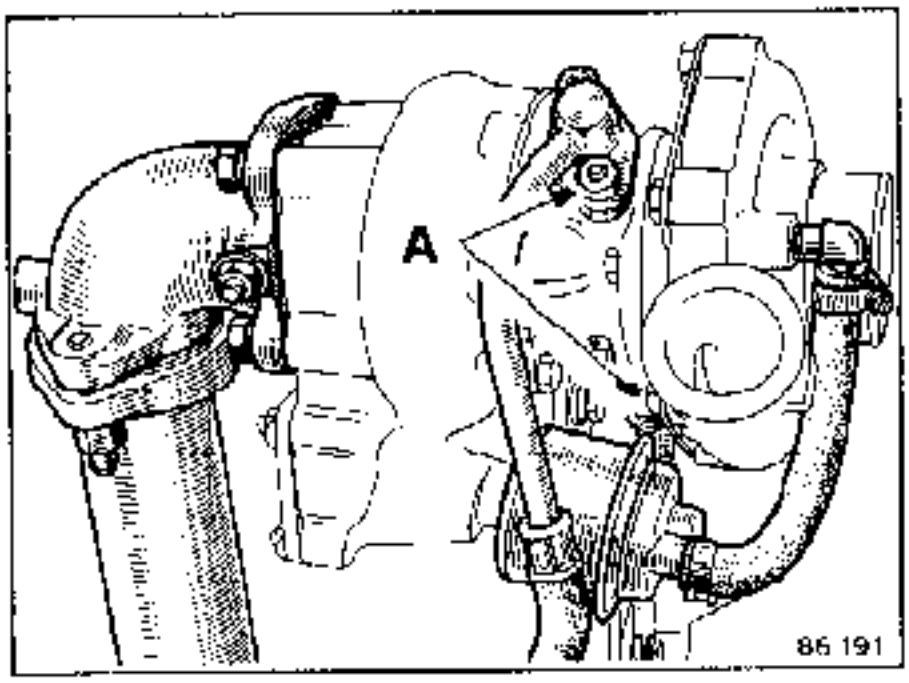

B2 751

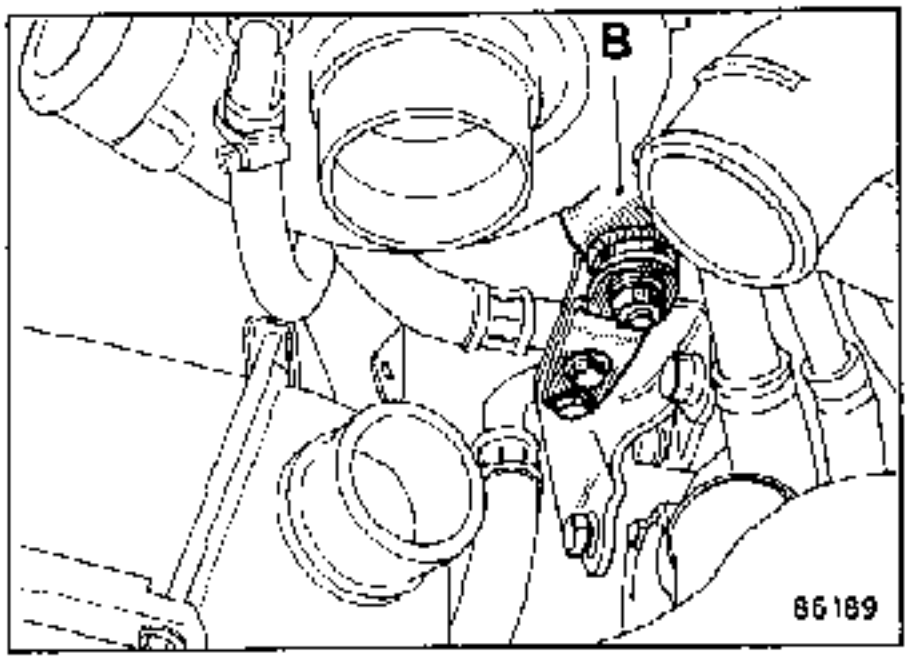
Déposer les accessoires équipant la culasse

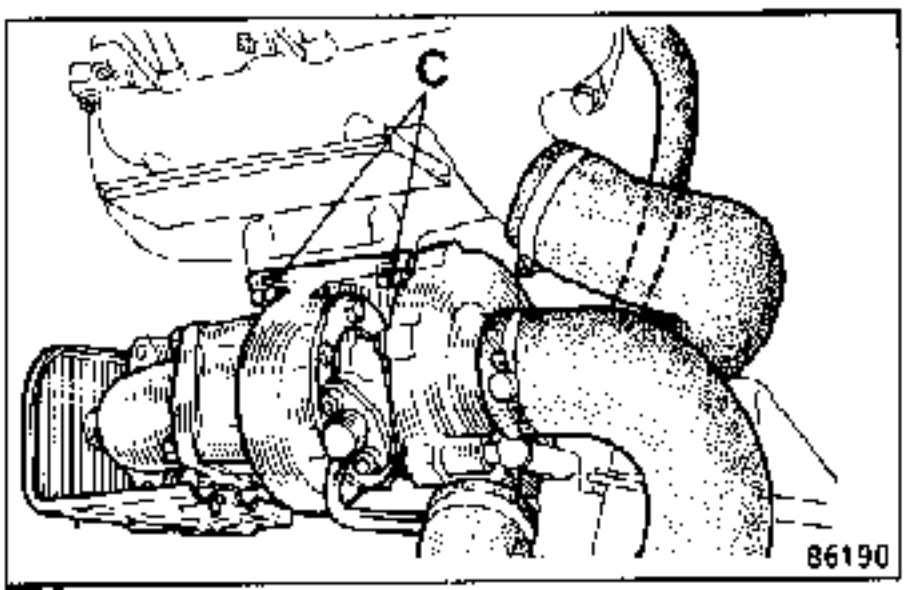
Pour les moteurs Turbo, il est nécessaire de déposer le Turbocompresseur

Déposer :

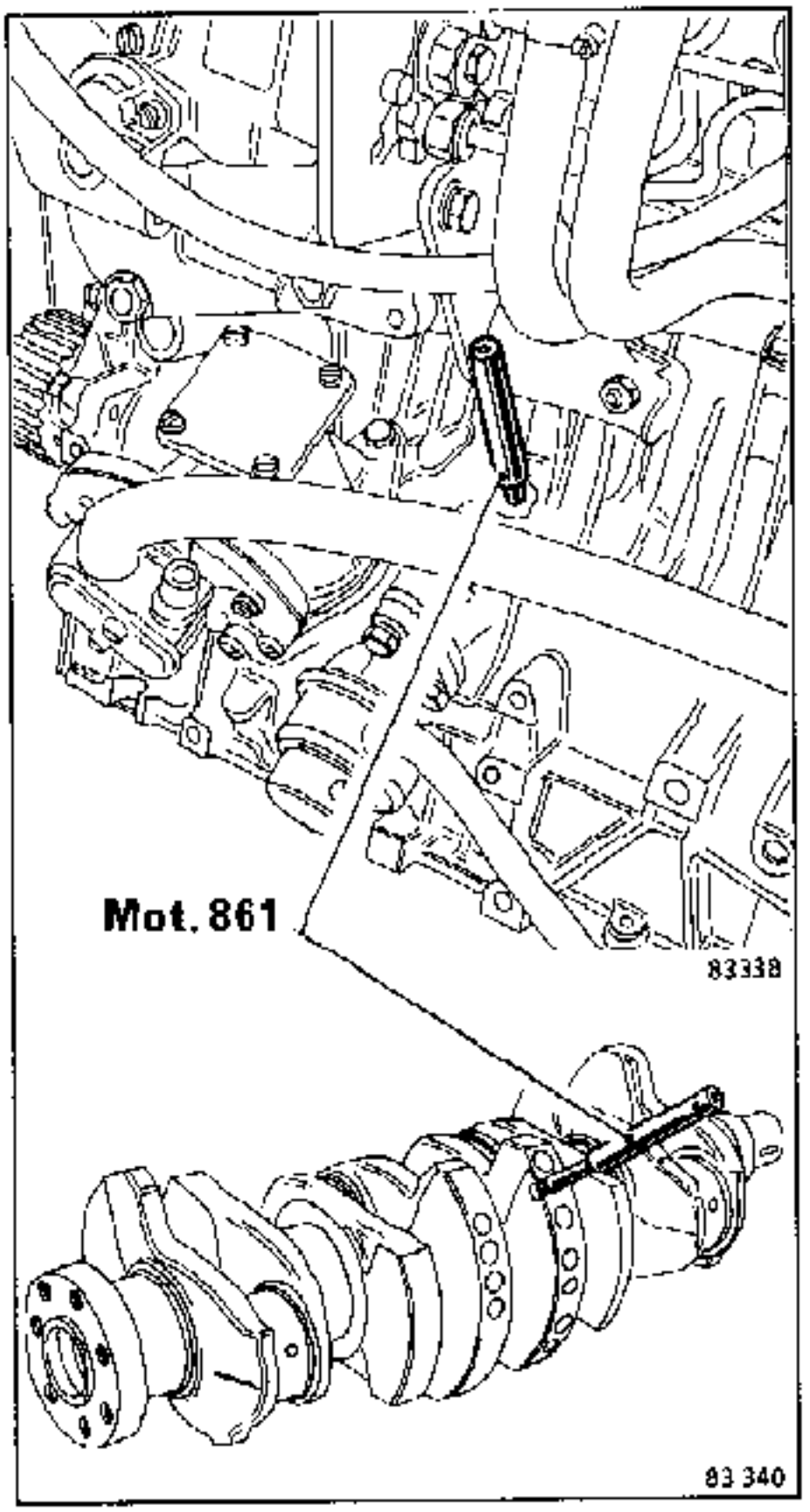
- les conduits d'alimentation et de retour d'huile **(A)**,
- la béquille **(B)**,
- les vis de fixation du turbocompresseur **(C)** et le déposer.



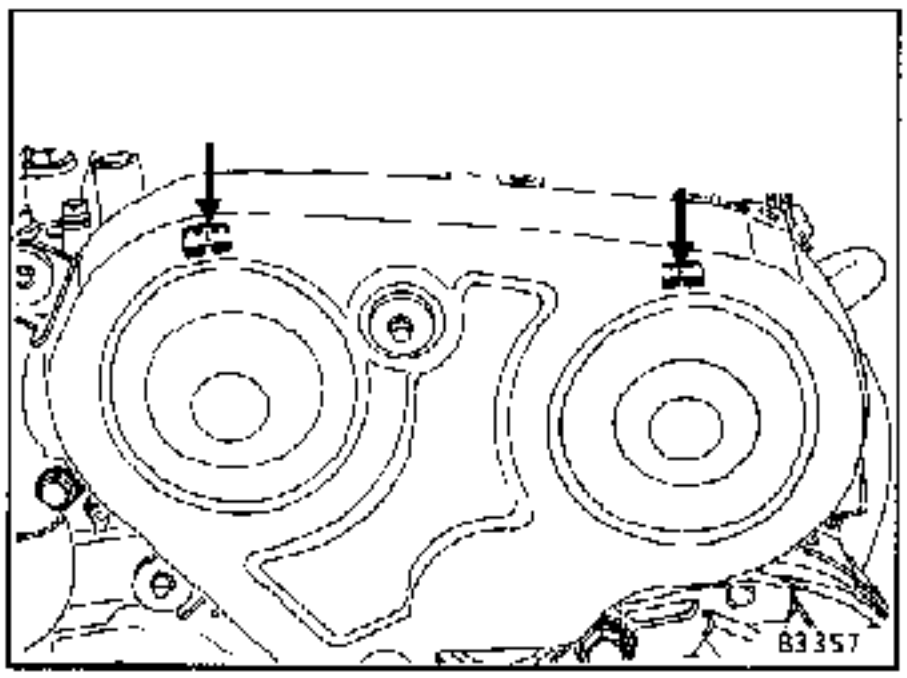




Tourner le vilebrequin afin de mettre en place la pige de P.M.H. **Mot. 861 (attention de ne pas la placer dans un trou d'équilibrage,** vérifier par rotation d'avant en arrière que le vilebrequin ne tourne pas).



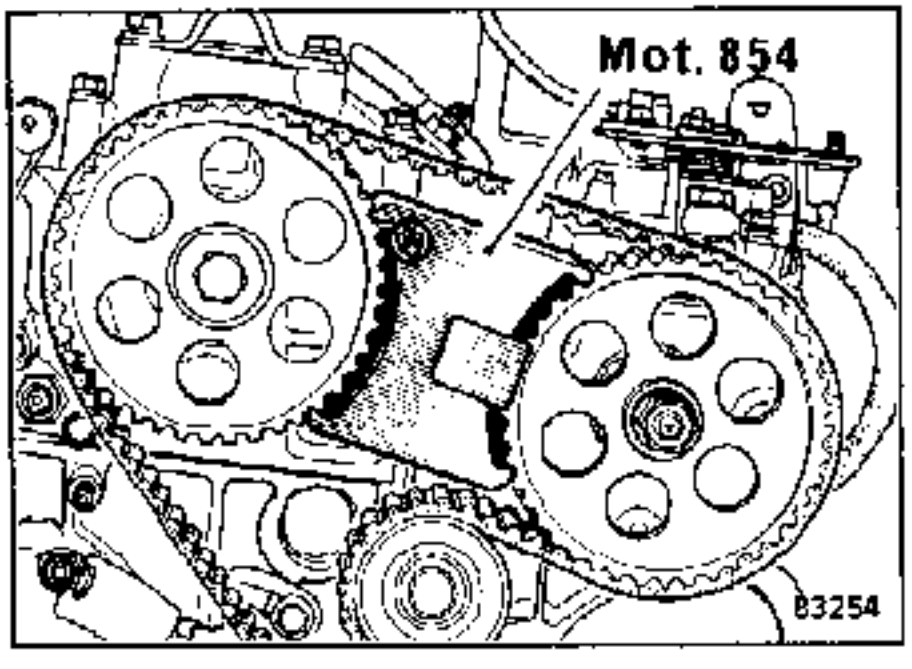
Vérifier le calage des roues d'arbre à cames et de la pompe d'injection.



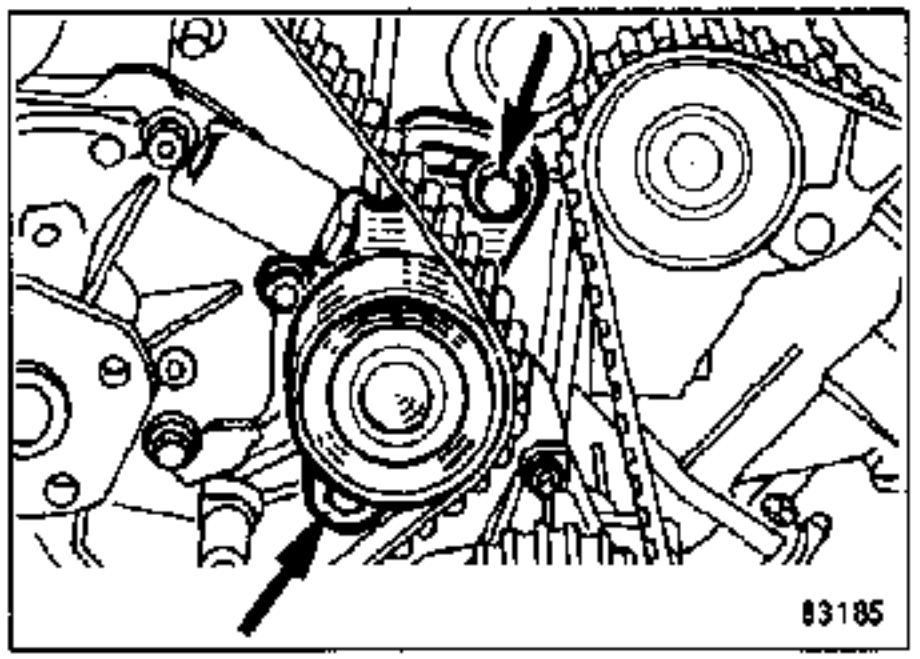
Déposer le carter de distribution.

Pour ne pas décaler les roues de distribution d'arbre à cames et de pompe d'injection, placer entre elles l'immobilisateur **Mot. 854**, uniquement dans les cas de remplacement :

- de la courroie de distribution seule,
- de la courroie de pompe d'assistance de direction (placée entre le carter-cylindres et la courroie crantée),
- de l'arbre intermédiaire.



Détendre la courroie de distribution en basculant le tendeur après avoir débloquer puis rebloqué en position détente les vis de fixation du tendeur.

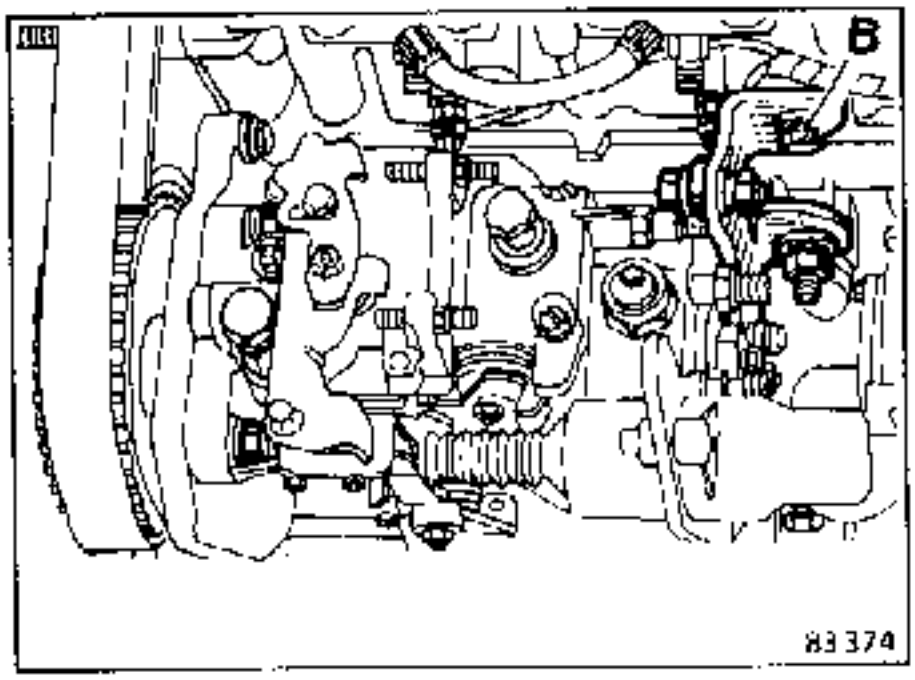


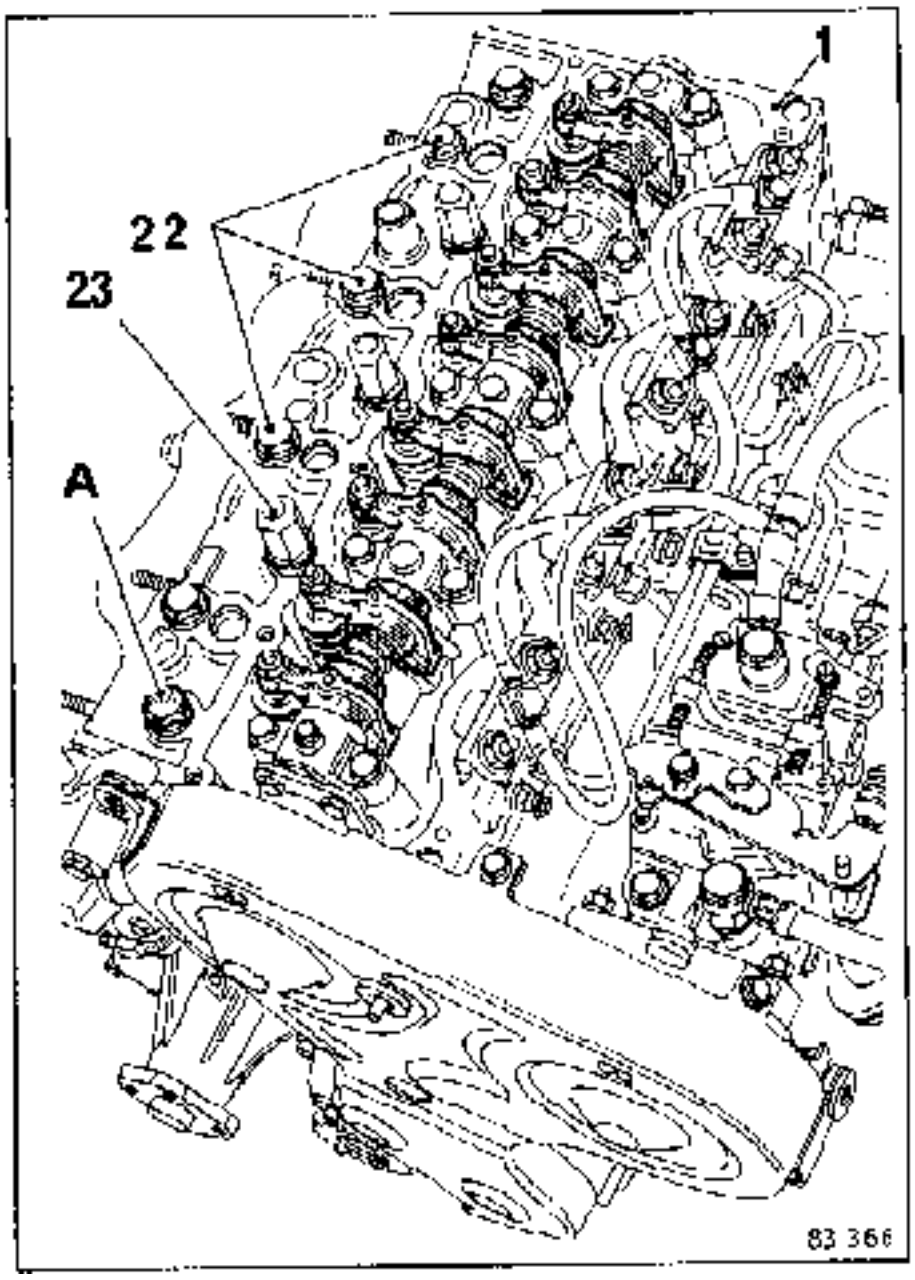
Déposer la courroie de distribution.

Déposer le cache-culbuteurs :

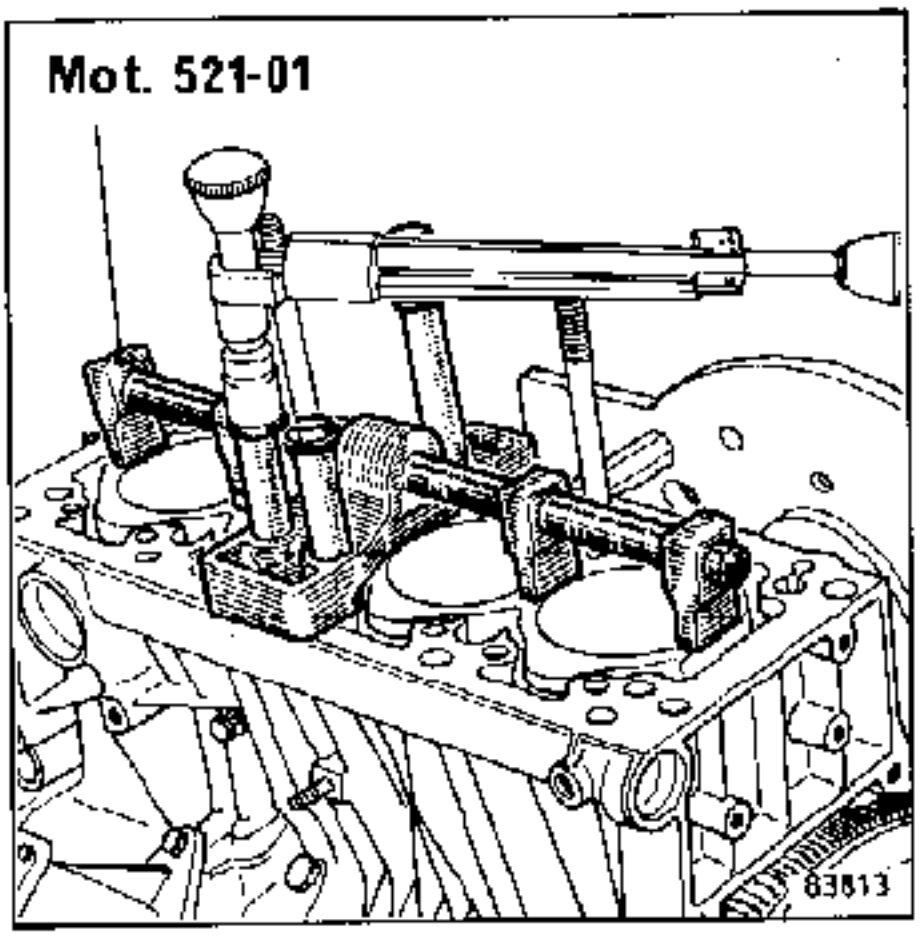
- Les vis **(22)** et les écrous de fixation **(23)** de la culasse **(1)** sauf la vis (A) située à la douille de centrage qui sera débloquée et laissée en place.

- La vis de fixation **(B)** de la pompe à injection sur culasse.





Interposer une cale en bois pour frapper sur la culasse pour la décoller de son plan de joint **dans la limite du jeu entre la culasse et les goujons**. Le joint de culasse étant collé sur la culasse, le carter-cylindres et les chemises, il est très important de ne pas soulever la culasse, ce qui entraînerait le décollement des chemises de leur embase d'où introduction d'impuretés.



NETTOYAGE

Il est très important de ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.

Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

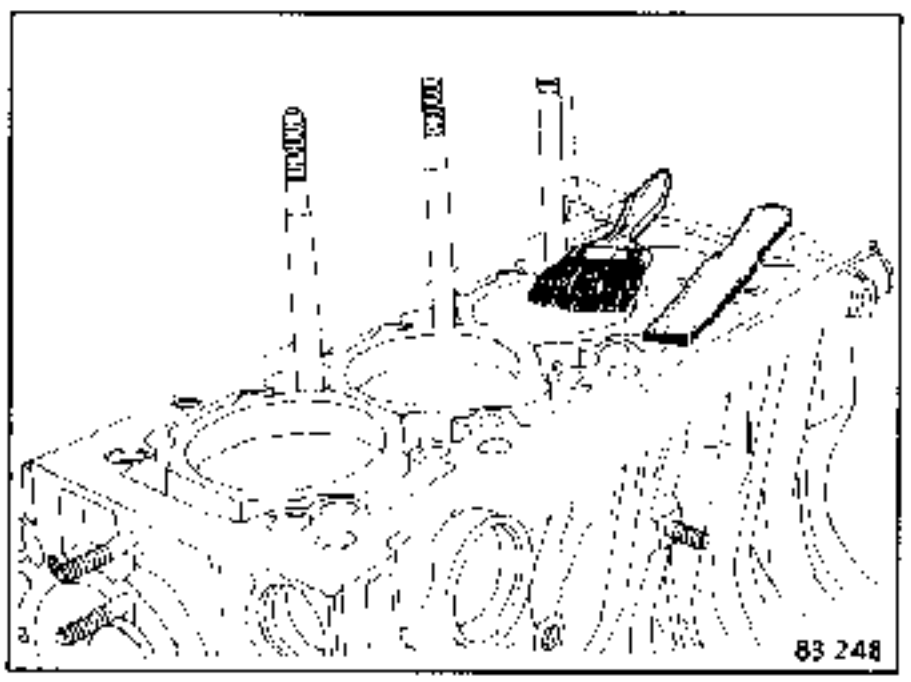
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à la rampe de culbuteurs (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse) et la canalisation de retour d'huile.

Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation du filtre situé dans la rampe de culbuteurs ou celle des gicleurs des culbuteurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des patins de culbuteurs.

Retirer, avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse, spécialement dans le conduit de montée d'huile et les trous recevant les vis de fixation à 6 pans creux.

Ceci est nécessaire afin d'obtenir un serrage correct des vis.



DEPOSE

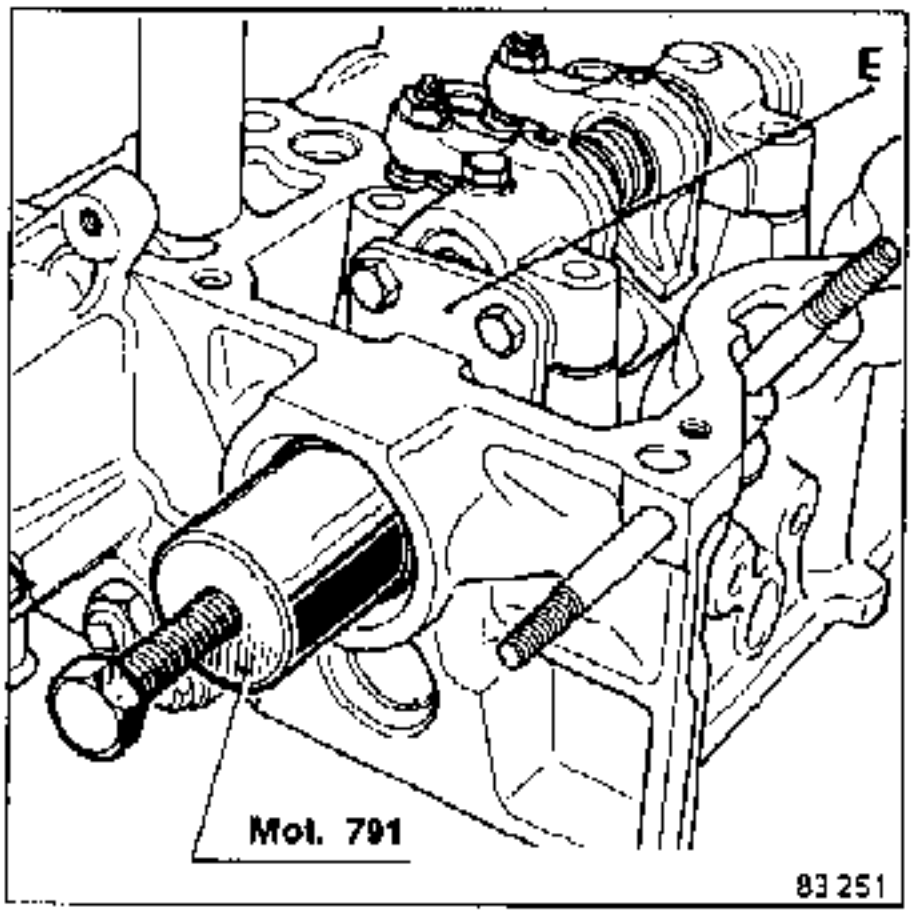
Déposer :

- la pompe d'injection de la culasse,
- la roue de distribution.

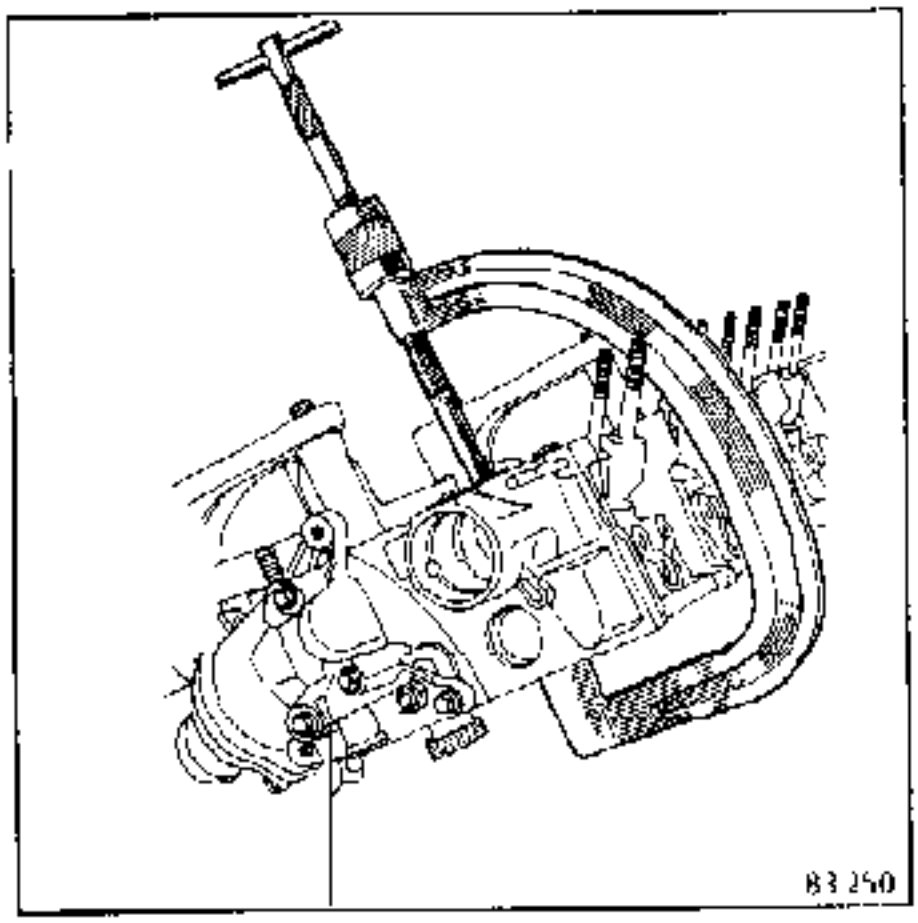
  Ces poulies, fabriquées en métal fritté, sont très fragiles.

  Le démontage et la manutention doivent s'effectuer avec précaution. Dans le cas de formation de bavures lors d'un démontage à l'aide d'un extracteur **B. Vi. 28-01** par exemple, il est nécessaire d'éliminer celles-ci avec une lime douce.

- le joint d'étanchéité avec l'outil **Mot. 791**, la cale (E) restant en place.



Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide de l'outil **Facom U43L.**



Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts, les coupelles inférieures, les soupapes et les joints d'étanchéités des guides de soupapes.

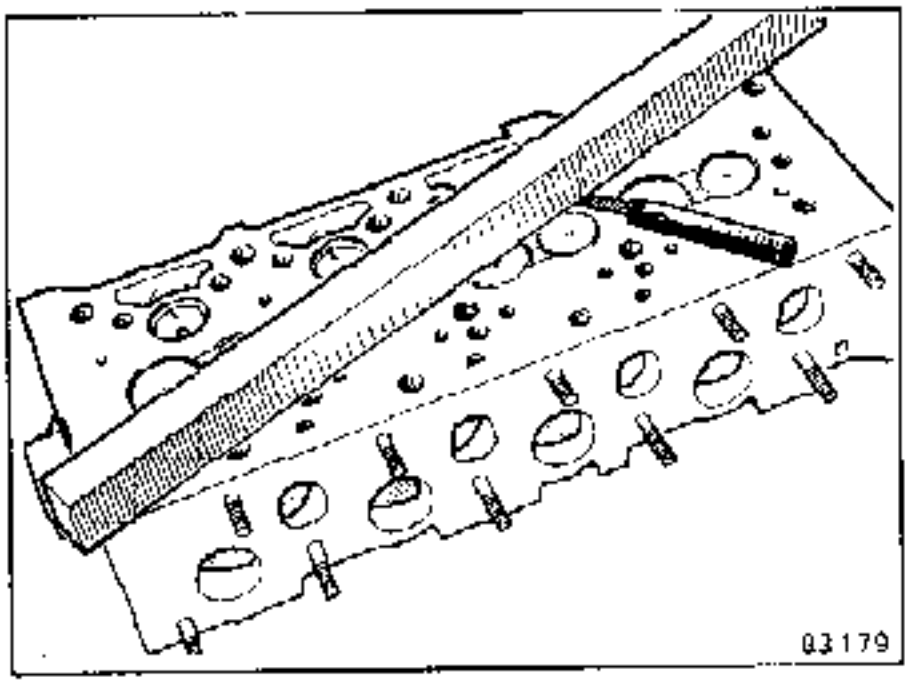
Placer les pièces dans l'ordre.

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

- Déformation maximum ..... 0,05 mm

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.



Procéder aux mesures suivantes afin de déterminer et vérifier l'épaisseur du joint de culasse :

- le dépassement des chemises,
- le dépassement des pistons,
- le retrait des soupapes,
- la garde pistons-culasse.

Pour les valeurs, se référer au Manuel **Mot. J (D).**

Positionnement du joint de culasse :

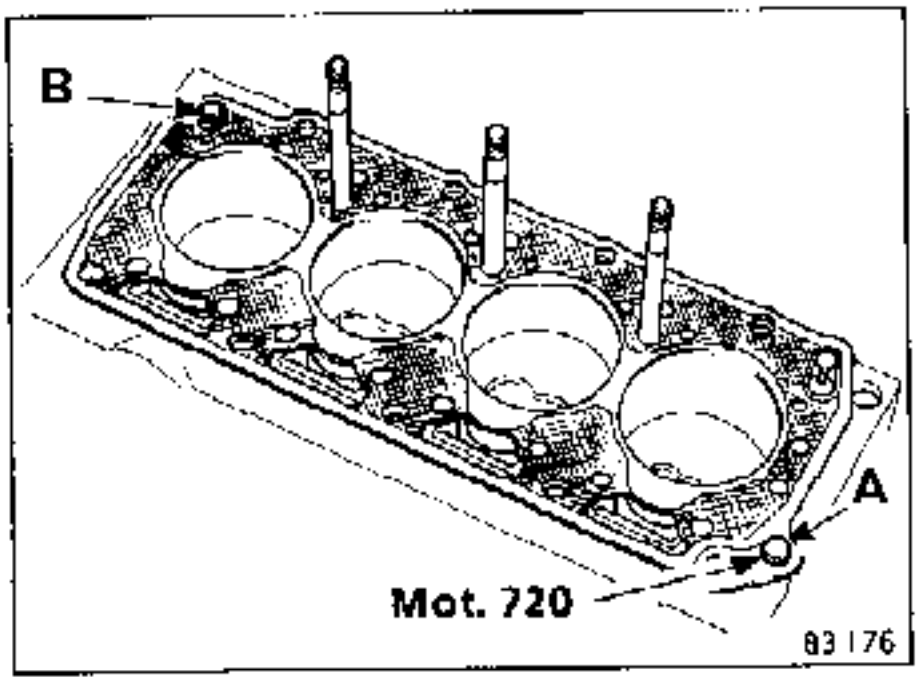
Il est nécessaire d'utiliser l'outil **Mot. 720** placé dans le trou **(A)** du carter-cylindres. Vérifier la présence de la douille de centrage (B).

Mettre en place :

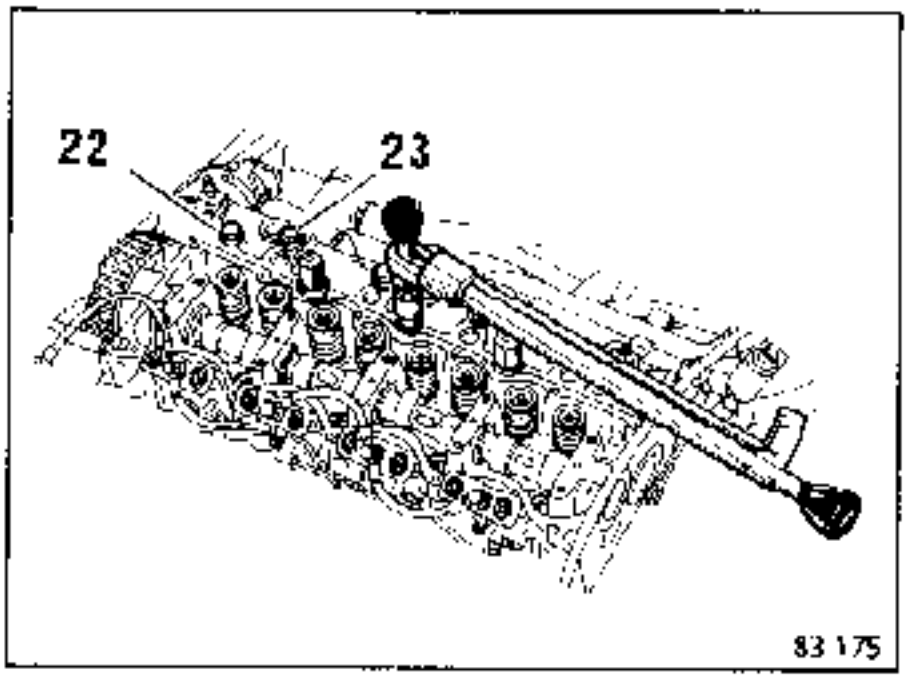
- le joint de culasse,
- la culasse, après avoir déposé la rampe de culbuteurs, ce qui permet d'éviter tout contact des soupapes avec les pistons lors de l'opération de repose de la culasse.

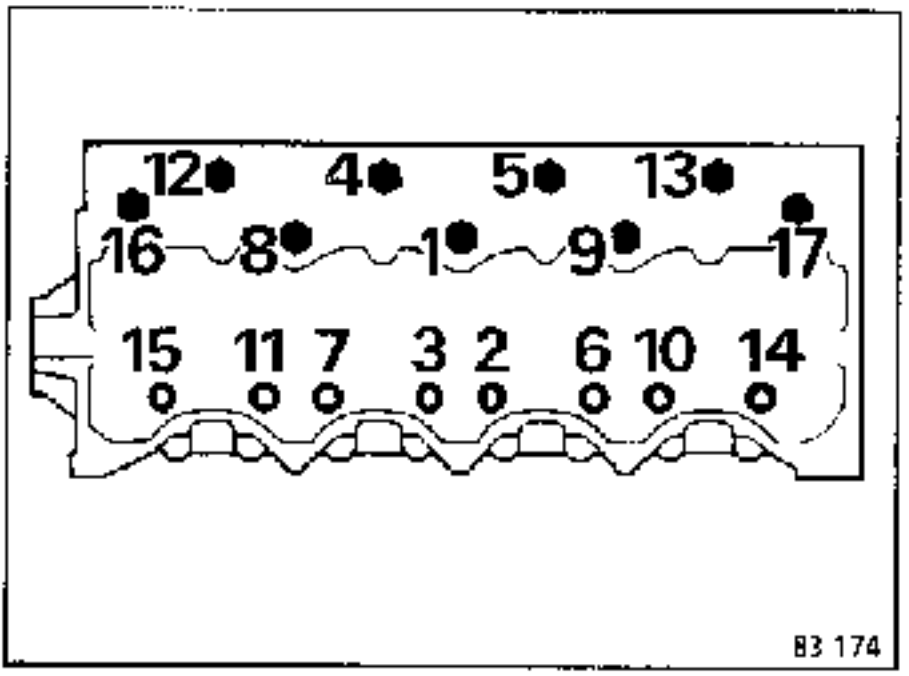
Centrer la culasse sur les goujons.

Lubrifier le filetage des vis de fixation et les rondelles sous tête à l'huile moteur.



Placer les vis et écrous de fixation **(22)** et **(23)** et les serrer au couple suivant l'ordre de serrage.

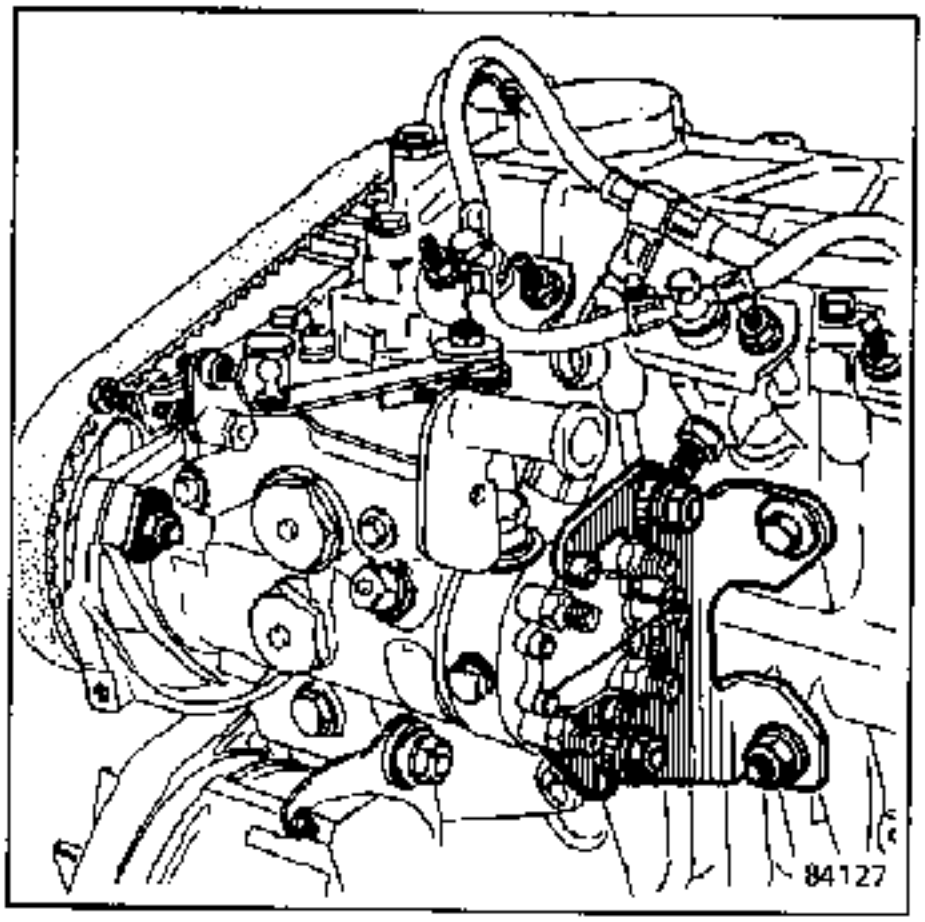




SERRAGE

Cette opération s'effectue lors de la repose de la culasse.

Rappel : Afin d'obtenir un serrage correct des vis graissées, retirer avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse, particulièrement dans les trous équipés de vis de culasse à 6 pans creux.



La fixation arrière de pompe d'injection sur culasse étant desserrée, effectuer dans l'ordre prescrit :

- Premier préserrage à **3 daN.m.**
- Deuxième préserrage à **5 daN.m.**
- Premier serrage de **9,5 à 10,5 daN.m.**
- Deuxième serrage **(sans desserrage préalable)** de **9,5 à 10,5 daN.m.**
- Resserrer la fixation arrière de pompe d'injection sur culasse.
- Régler les culbuteurs.
- Faire fonctionner le moteur durant **20 minutes**, puis laisser refroidir le moteur pendant **2 h 30** minimum
- Effectuer le resserrage de la culasse comme ci-après.

RESERRAGE

Cette opération s'effectue à froid, après 2 h 30 d'arrêt minimum du moteur, et **desserrage de la fixation arrière de la pompe d'injection sur** culasse :

1 - **Lors de l'entretien-contrôles entre 1000 et 3000 km** (uniquement pour les moteurs Turbo).

2 - **Lors d'une intervention ayant nécessité l'échange du joint de culasse** (Après avoir fait fonctionner le moteur durant 20 min.).

3 - **Lors d'un échange-standard moteur.** (Pendant que le moteur est sur son socle de livraison et donc bien accessible).

Par cette méthode, il est inutile de faire revenir le véhicule pour effectuer le resserrage de la culasse.

Méthode :

Débloquer la vis n° 1 de 1/2 tour et la resserrer au couple soit **9,5 à 10,5 daN.m.**

Opérer de même pour les autres vis de fixation suivant l'ordre prescrit.

Effectuer un deuxième serrage de **9,5 à 10,5 daN.m, sans desserrage préalable.**

Resserrer la fixation arrière de pompe d'injection sur culasse.

TABLEAU RECAPITULATIF

Véhicule	Moteur	Cylindrée (Taux)	Carburant	Alimentation	Ralenti (tr/min.)	C.O. (%)
B 290	J8S 708	2068 (21)	Gazole	Injection BOSCH Pompe VE ... R69 Pompe VE ... R153 Pompe VE ... R345 (avec pré-post chauffage)	 750 ± 50 750 ± 50 800 ± 50	-
B 292	J7R 720 (BM) J7R 721 (TA)	1995 (9,3)	I.O. 98 (1)	Injection multipoints BENDIX	850 ± 50 (2)	1,8 ± 0,2
B 293	Z7W 700 (BM) Z7W 701 (TA) Z7W 709 (TA)	2849 (9,5)	I.O. 98 (1)	Injection multipoints BENDIX	700 ± 50 (2)	1,5 ± 0,5
B 294	J7R 726	1995 (9,3)	I.O. 95 sans plomb minimum	Injection multipoints BENDIX	900 ± 50 (2)	0,5 maxi (2)
B 295	Z7U 702	2458 (8,6)	I.O. 98	Injection multipoints BENDIX	700 ± 50 (2)	1 ± 0,25
B 296	J8S 706 J8S 736	2068 (21)	Gazole	Injection BOSCH Pompe VE ... R41 Pompe VE ... R158 Pompe VE ... R309	 750 ± 50 750 ± 50 800 ± 50	-
B 297	 J6R 706 (BM) J6R 707 (TA) J6R 762 (BM) J6R 763 (TA) J6R 760 (BM)	1995 (9,2) (9,2) (8,6) (3) (8,6) (3) (8,5) (4)	 I.O. 98 I.O. 89 minimum I.O. 98	WEBER 28/36 DARA Repère 0-C/8-C Repère 1-C/4-C WEBER 32 DARA Repère 48-C/59 Repère 49-C Repère 60 WEBER 32 DARA Repère 53	 800 ± 50 800 ± 50 800 ± 50 900 ± 50 800 ± 50 800 ± 50	 1,5 ± 0,5 1,5 ± 0,5 1,5 ± 0,5 1 ± 0,5 1 ± 0,5 1,5 ± 0,5
B 298	Z7V 708 (BM) Z7V 709 (TA) Z7V 711 (TA) (4)	2664 (9,2)	I.O. 98	Injection BOSCH "K" JETRONIC	900 ± 50 700 ± 50 en Drive 900 ± 50 en Neutre	1 ± 0,5 1 ± 0,5 2 ± 0,5

(1) Compatible avec Eurosuper sans plomb
(2) Non réglable
(3) Véhicules DAI
(4) Véhicule Suisse

TABLEAU RECAPITULATIF (suite)

Véhicule	Moteur	Cylindrée (Taux)	Carburant	Alimentation	Ralenti (tr/min.)	C.O. (%)
B 29A	Z7W 702	2849 (8,8)	I.O. 91 sans plomb minimum	Injection BOSCH "K" JETRONIC	900 ± 50	1 maxi
B 29B	J7T 708	2165 (8,7)	I.O. 91 sans plomb minimum	Injection BOSCH "L" JETRONIC	800 ± 50 (2)	0,5 maxi (2)
	J7T 732 (BM) J7T 733 (TA)	2165 (9,2)	I.O. 91 sans plomb minimum	Injection multipoints BENDIX	800 ± 50 (2)	0,5 maxi (2)
B 29E	J7T 706 (BM) J7T 707 (TA) J7T 730 (BM) J7T 731 (TA)	2165 (9,9)	I.O. 98	Injection multipoints BENDIX	800 ± 50 (2) (TA en Neutre)	2 ± 0,5
	J7T 714 (BM) J7T 715 (TA)	2165 (9,9)	I.O. 98	Injection multipoints BENDIX	800 ± 50 (2) (TA en Neutre)	1,5 ± 0,5
B 29F	Z7W 706 (BM) Z7W 707 (TA)	2849 (9,5)	I.O. 95 sans plomb minimum	Injection multipoints BENDIX	800 ± 50 (2)	0,5 maxi (2)
B 29G	Z7U 700	2458 (8,8)	I.O. 95 sans plomb minimum	Injection multipoints BENDIX	750 ± 50 (2)	0,5 maxi (2)
B 29H	J7R 722 (BM) J7R 723 (TA)	1995 (10)	I.O. 98	Injection multipoints BENDIX	775 ± 50 (2)	1,5 ± 0,5
B 29W	J8S 738	2068 (21)	Gazole	Injection BOSCH Pompe VE ... R153	750 ± 50	–

(2) Non réglable

REMARQUE : Pour les diagnostics de panne et autres renseignements complémentaires concernant les véhicules INJECTION "K" JETRONIC et INJECTION R, consulter les manuels de réparation INJ. K (E) et INJ. R (E).

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 292	J7R J7R	720 721	88	82	1995	9,3	(A) BM (B) TA	Multipoints Rénix	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7R 720 J7R 721	850 ± 75* (non réglable)	1,8 ± 0,2%	Super Eurosuper sans plomb	I.O. 98 I.O. 95 mini

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 95 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 3,0 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : simple corps Ø 55 mm Rep. : 937 (952 TA)
Potentiomètre de charge	A - Ralenti : valeur XR 25 = 4 à 10 (12 à 28 TA) B - Charge partielle : valeur XR 25 = 20 à 190 C - Pied à fond : valeur XR 25 = mini 225
Vanne de régulation de régime de ralenti	HITACHI : Tension : 12 volts Résistance bobinage : 9 à 30 Ω

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur	S 101 265 101 S 101 265 102 S 101 265 201 S 101 265 201	77 00 745 983 77 00 745 983 77 00 745 984 77 00 745 984	77 00 744 405 77 00 851 544 77 00 744 406 77 00 855 563	80 - 3 (A) 89 - 3 (A) 81 - 3 (B) 94 - 3 (B)

Capteur de température d'air	Bendix : type CTN
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTN

Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies : EYQUEM	FC 62LS3 écartement 1,2 mm (non réglable)
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
8293	Z7W Z7W Z7W	700 (A) 701 (B) 709 (C)	91	73	2849	9,5	BM TA TA	Multipoints Rénix	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
Z7W 700 Z7W 701 Z7W 709	700 ± 50 * 700 ± 50 * (en N) (non réglable)	1,5 ± 0,5 %	Eurosuper Sans plomb ou Super Avec plomb	I.O. 95 mini I.O. 98

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multi points régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 110 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 3,0 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : simple corps Ø 55 mm Rep. : 919
Potentiomètre de charge	Ralenti : valeur XR 25 = 5 à 10 et (12 à 28 [3]) Charge partielle : valeur XR 25 = 15 à 190 Pied à fond : valeur XR 25 = 235 ± 15 et (176 mini [3])
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur	S 101 260 101	77 00 740 745	77 00 739 226	110 - 3 (1) (A)
	S 101 260 101	77 00 740 745	77 00 739 226	113 - 3 (2) (A)
	S 101 260 101	77 00 740 745	77 00 853 433	115 - 3 (A)
	S 101 260 201	77 00 738 575	77 00 739 227	111-3ou112-3(3)
	S 101 260 201	77 00 738 575	77 00 853 303	(B)
	S 101 260 201	77 00 738 575	77 00 853 434	114 (B) + (C)
	S 101 260 203	77 00 738 575	77 00 854 087	116 (B)
				117 (C)

(1) Pour moteur Z7W 700 jusqu'au N° 10194
(2) Pour moteur Z7W 700 à partir du N° 10195
NOTA :
Le calculateur avec code diagnostic 113 peut être monté sur les 1er moteurs (1) à condition de mettre la borne N° 10 du calculateur à la masse (relier 10 et 1 du connecteur du calculateur).
(3) TA AR4

Capteur de température d'air	Bendix : type CTN
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTN

Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	EYQUEM : C72LJS Ecartement : 0,8 ± 0,05mm
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 294	J7R	726	88	82	1995	9,3	Manuelle	Multipoints Bendix + Régulation de richesse	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7R 726	900 ± 50* (non réglable)	Maxi 0,5% (non réglable)	Eurosuper sans plomb	I.O. 95 mini

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 95 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 3,0 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : Ø 55 x 1 Rep. : 937
Potentiomètre de charge	A - Ralenti : valeur XR 25 = 4 à 10 B - Charge partielle : valeur XR 25 = 20 à 190 C - Pied à fond : valeur XR 25 = 240 à 255
Vanne de régulation de régime de ralenti	HITACHI : Tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Bendix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur	S 101 268 101	77 00 745 985	77 00 748 216	61 - 3

Capteur de température d'air	Bendix : type CTN
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTN

Sonde à oxygène Caractéristiques :	Marque : BOSCH A 850°C : - Mélange riche : Tension ≥ 585 mV - Mélange pauvre : Tension de 0 à 80 mV
Catalyseur	◇ C 17
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
Système anti-évaporation	Canister CAN 06
Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	EYQUEM : FC62L53 Ecartement : 1,2 mm (non réglable)

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boite de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 295	Z7U	702	91	63	2458	8,6	BM	Multipoints Rénix	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
Z7U 702	700 ± 50*	1 ± 0,5 %	Super	I.O. 98

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 110 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 3,0 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : Simple corps Ø 55 mm Rep. : 837
Contacteur PL.PF à trois fils	A - Ralenti : ouverture papillon inférieure à 1° B - Charge partielle : ouverture papillon supérieure à 1° C - Pied à fond : ouverture papillon supérieure à 70°
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur.	5 100 802 101	77 00 726 993	77 00 727 574	100 - 3

Capteur de température d'air	Bendix : type CTP
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTP

Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	EYQUEM 805 USP Ecartement : 0,65 ± 0,05 mm
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur	Carburant	Régime ralenti Contrôle	C.O. %
B 298 BM	Z7V.. 708 (1) N° 1 à Mod 85 / Mod 86 - ... (2)	SUPER I.O. 98	900 ± 50	1 ± 0,5
B 298 TA	Z7V.. 709 (1) N° 1 à Mod 85 / Mod 86 - ... (2)		700 ± 50 (en Neutre)	
B 298 TA SUISSE	Z7V.. 711 (1)		900 ± 50 (en Neutre)	2 ± 0,5 (sans injection d'air)

(1) Avec tiroir d'air additionnel.
(2) Avec vanne de régulation du régime du ralenti.

Tiroir d'air additionnel (1) :
- après 10 minutes maximum de mise sous tension, il doit être complètement fermé,
- moteur froid, il doit être partiellement ouvert.

Vanne de régulation de ralenti (2) :
Non réglable tension d'alimentation 12 V, pilotée par un calculateur situé dans le compartiment moteur.

Pompes à essence :

- Pompe de gavage (dans le réservoir d'essence)	:	- tension	:	12 volts
		- pression	:	0,3 bar
- Pompe d'alimentation (contre le longeron arrière droit)	:	- pression	:	5,0 bars
		- débit	:	140 l/h
- Injecteurs	:	- pression d'ouverture	:	3,5 à 4,1 bars
		- étanchéité jusqu'à	:	2,3 bars
		- angle de pulvérisation	:	35°
- Injecteur de départ à froid	:	- électromagnétique tension	:	12 V
- Pression d'alimentation	:	- contrôle	:	4,5 à 5,2 bars
		- réglage	:	4,7 à 4,9 bars
- Pression résiduelle minimum	:	- après 10 minutes	:	1,7 bar
		- après 20 minutes	:	1,5 bar
- Pression de commande moteur chaud	:	- dépression débranchée	:	3 à 3,4 bars
		- dépression branchée (au ralenti)	:	3,6 à 4 bars

Caractéristiques et valeurs de réglage (Injection surtarée)

Véhicule	Moteur	Carburant	Régime ralenti Contrôle	C.O. %
B 298 BM	Z7V.. 708 (2) N° 23362 à - ...	SUPER I.O. 98	900 ± 50	1 ± 0,5
B 298 TA	Z7V.. 709 (2) N° 23362 à - ...		750 ± 50 (en Neutre)	
B 298 TA SUISSE	Z7V.. 711 (1) N° 23362 à - ...		900 ± 50 (en Neutre)	2 ± 0,5 (sans injection d'air)

(1) Avec tiroir d'air additionnel.
(2) Avec vanne de régulation du régime du ralenti.

Particularités injection surtarée :
A partir de certains numéros de moteur, énoncés ci-dessus, les valeurs de pressions d'alimentation ont été relevées. Ceci entraîne des modifications de montage d'accumulateurs de pressions, d'injecteurs, ...

Tiroir d'air additionnel (1) :
- après 10 minutes maximum de mise sous tension, il doit être complètement fermé,
- moteur froid, il doit être partiellement ouvert.

Vanne de régulation de ralenti (2) :
Non réglable tension d'alimentation 12 V, pilotée par un calculateur situé dans le compartiment moteur.

Pompes à essence :

- Pompe de gavage : (dans le réservoir d'essence)	:	- tension	:	**12 volts**
		- pression	:	**0,3 bar**
- Pompe d'alimentation (contre le longeron arrière droit)	:	- pression	:	**5,0 bars**
		- débit	:	**140 l/h**
- Injecteurs	:	- pression d'ouverture	:	**3,9 à 4,5 bars**
		- étanchéité jusqu'à	:	**2,5 bars**
		- angle de pulvérisation	:	**35°**
- Injecteur de départ à froid	:	- électromagnétique tension	:	**12 V**
- Pression d'alimentation	:	- contrôle	:	**5,1 à 5,5 bars**
		- réglage	:	**5,2 à 5,4 bars**
- Pression résiduelle minimum	:	- après 10 minutes	:	**2 bars**
		- après 20 minutes	:	**1,8 bar**
- Pression de commande moteur chaud	:	- dépression débranchée	:	**3 à 3,4 bars**
		- dépression branchée (au ralenti)	:	**3,6 à 4 bars**

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur	Carburant	Régime ralenti Contrôle	C.O %
B 29 A (BM)	Z7W .. 702	Essence sans plomb I.O. 92 minimum	900 ± 50	

(*) CO mesuré avant le pot catalytique.

Vanne de régulation de ralenti :

Non réglable tension d'alimentation 12 V, pilotée par un calculateur situé dans le compartiment moteur

- Injecteurs	:	- pression d'ouverture	:	**3,9 à 4,5 bars**
		- étanchéité jusqu'à	:	**2,5 bars**
		- angle de pulvérisation	:	**35°**
- Injecteur de départ à froid	:	- électromagnétique tension	:	**12 V**
- Pression d'alimentation	:	- contrôle	:	**5,1 à 5,5 bars**
		- réglage	:	**5,2 à 5,4 bars**
- Pression résiduelle minimum	:	- après 10 minutes	:	**2 bars**
		- après 20 minutes	:	**1,8 bar**
- Pression de commande moteur chaud	:	- ralenti et pleine charge	:	**3,4 à 3,8 bars**
		- altitude 1600 m	:	**4,2 à 4,6 bars**

Pompes à essence :

- Pompe de gavage : (dans le réservoir d'essence)	:	- tension	:	**12 volts**
		- pression	:	**0,3 bar**
- Pompe d'alimentation (contre le longeron arrière droit)	:	- pression	:	**5,0 bars**
		- débit	:	**140 l/h**

En plus de la régulation de régime de ralenti, ces véhicules sont équipés d'une sonde à oxygène et d'un pot catalytique.

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 29 B	J7T	708	88	89	2165	8,7	BM	Multipoints BOSCH "L" Jetronic + Régulation de richesse	Allumage électronique intégral

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7T 708	800 ± 50*	0,5 % maxi	Essence sans plomb	I.O. 91 minimum

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C.

Type d'alimentation	Injection multipoints "L" régulée
Pompe à essence : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Débit : 130 l/h mini Pression : 3 bars
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression Marque : BOSCH	Pression : - sous dépression nulle : 3,0 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs principaux Marque : BOSCH	Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boitier-papillon	WEBER 34 CFRO
Régulateur de richesse : Par sonde à oxygène BOSCH	- à 350°C mélange riche : 720 à 1160 mV - à 350°C mélange pauvre : 150 à 175 mV
Réglage du ralenti (sonde à oxygène branchée et amorcée)	- Régime : 800 ± 50 tr/min. - Richesse : Tension intégrateur : U = 6 Volts $^{+1V}_{-0V}$
Electrovanne sur by-pass de ralenti	Marque : PIERBURG

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° BOSCH	N° R.N.U.R.	Diagnostic
BOSCH logé dans l'habitacle	02 80 000 317	77 00 720 060	Par les prises diagnostic D1 et D2

Capteur de température d'eau	BOSCH : Type CTN

Catalyseur	- Marque : A.C. - Type : TRI-FONCTIONNEL - Situation : Sous plancher véhicule
Clapet E.G.R.	Simple effet : G.M.
Pilotage E.G.R.	Electrovanne saut de pression : BOSCH

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boite de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 29 B	J7T J7T	732 733	88	89	2165	9,2	BM TA	Multipoints Rénix + Régulation de richesse	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7T 732 J7T 733	800 ± 50* (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Essence Sans plomb	I.O. 91 mini

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 95 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 2,5 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : Simple corps Ø 50 mm Rep. : 863 BM ; 864 TA
Contacteur PL.PF à trois fils	A - Ralenti : ouverture papillon inférieure à 1° B - Charge partielle : ouverture papillon supérieure à 1° C - Pied à fond : ouverture papillon supérieure à 70°
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur		N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou		S 100 807 101	77 00 734 613	77 00 736 393	30 - 3
Bendix logé	BM	S 101 108 102	77 00 734 613	77 00 748 185	44 - 3
dans le com-	BM	S 100 807 201	77 00 734 614	77 00 736 394	31 - 3
partiment	TA	S 100 108 202	77 00 734 614	77 00 748 186	46 - 3
moteur	TA	S 101 108 205	77 00 850 018	77 00 850 438	49 - 3 (A)
	TA				

(A) TA AR4

Capteur de température d'air	Bendix : type CTP
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTP

Sonde à oxygène	Marque : BOSCH A 800°C : - Mélange riche : 625 à 1 100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
Catalyseur (situé sous plancher)	Type : Trifonctionnel Rep. : ◇ CO1
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
Système anti-évaporation	Avec pour certains pays Canister : GM
Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	A C CHAMPION C41CLTS S 7 YC Ecartement : 0,9 ± 0,05mm

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B29 E	J7T J7T	730 731	88	89	2165	9,9	BM (1) TA (2) (3)	Multipoints Rénix	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7T 730 J7T 731	800 ± 25* 800 ± 25* (N) (non réglable)	1,5 ± 0,5 %	Super	I.O. 98 (1)

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C
(1) Compatible avec l'essence Euro super sans plomb I.O. 95 mini

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 95 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 2,5 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : Simple corps Ø 50 mm Rep. : 863 BM ; 864 TA
Contacteur PLPF à trois fils	A - Ralenti : ouverture papillon inférieure à 1° B - Charge partielle : ouverture papillon supérieure à 1° C - Pied à fond : ouverture papillon supérieure à 70°
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé (1) dans le com- (2) partiment mo- (3) teur	5 100 806 101 5 100 806 201 5 100 806 202	77 00 734 611 77 00 734 612 77 00 742 037	77 00 736 391 77 00 736 392 77 00 742 315	07 - 3 08 - 3 09 - 3

(3) BVA AR4

Capteur de température d'air	Bendix : type CTP
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTP

Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	AC CHAMPION EYQUEM C 41 CL TS S 6YC C 82 LJS Ecartement : 0,9 ± 0,05 mm

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B29 E (1)	J7T	706	88	89	2165	9,9	BM TA	Multipoints Rénix	M.P.A sans détection de cliquetis
B29 E (2)	J7T	707					BM TA		
B29 E (3)	J7T	714					BM TA		
B29 E (4)	J7T	715					BM TA		

1 et 2 : Europe
3 et 4 : Suisse

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7T 706	800 ± 25*	1,5 ± 0,5 %	Super	I.O. 98
J7T 707	800 ± 25* (N)	1,5 ± 0,5 %		
J7T 714	800 ± 50*	1,5 ± 0,5 % (5)		
J7T 715	800 ± 50* (N)	1,5 ± 0,5 % (5)		

(N) neutre ; **(5)** sans injection d'air (pulsairs pincés)
* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 95 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 2,5 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon (double corps)	WEBER : 34 C FRA (A) | 34 C FR (B) Rep. : 0 (1) 2 (3) | 2 (1) 1 (2) 3 (4) | 3 (2)
(A) Contacteur PL.PF à 2 fils (B) Contacteur PL.PF à 3 fils	A - Ralenti : ouverture papillon inférieure à 1° B - Charge partielle : ouverture papillon supérieure à 1° C - Pied à fond : ouverture papillon supérieure à 70°
Vanne de régulation de régime de ralenti (B)	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur		N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou	(1)	S 100 800 101	77 00 723 126	77 00 723 098	01 - 3 (A)
Bendix logé	(1)	S 100 800 104	77 00 723 126	77 00 726 991	03 - 3 (B)
dans le com-	(2)	S 100 800 201	77 00 723 127	77 00 723 099	02 - 3 (A)
partiment	(2)	S 100 800 204	77 00 723 127	77 00 726 992	04 - 3 (B)
moteur	(3)	S 100 800 103	77 00 726 383	77 00 726 381	05 - 3 (C)
	(4)	S 100 800 203	77 00 726 384	77 00 726 382	06 - 3 (C)

(A) Sans régulation ralenti
(B) Avec régulation ralenti
(C) Pilotage EGR sans régulation ralenti

Capteur de température d'air	Bendix : type CTP
Capteur de température d'eau	Bosch : type CTN

Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage sans détection du cliquetis
Bougies	CHAMPION : S 379 YC Ecartement : 0,9 ± 0,05 mm
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
E.G.R. et Pulsairs	Moteurs J7T 714 et J7T 715

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 29 F	Z7W Z7W	706 707	91	73	2849	9,5	BM (1) TA (2)	Multipoints Rénix + Régulation de richesse	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
Z7W 706 Z7W 707	800 ± 50 * 800 ± 50 * (en N) (non réglable)	0,5 % maxi (non réglable)	Eurosuper Sans plomb	I.O.95 mini

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Debit : 110 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 3.0 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : simple corps Ø 55 mm Rep. : 919
Potentiomètre de charge	A - Ralenti : valeur XR 25 = 5 à 10 et (12 à 28 [2]) B - Charge partielle : valeur XR 25 = 15 à 190 C - Pied à fond : valeur XR 25 = 235 ± 15 et (176 mini [2])
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur	S 101 260 102	77 00 740 746	77 00 739 228	120 - 3. 122 - 3 (1)
	S 101 260 102	77 00 740 746	77 00 853 435	126 - 3 (1)
	S 101 260 105	77 00 851 515	77 00 851 243	123 - 3 (1)
	S 101 260 105	77 00 851 515	77 00 853 436	125 - 3 (1)
	S 101 260 202	77 00 740 747	77 00 739 229	121 - 3 (2)
	S 101 260 202	77 00 740 747	77 00 853 304	124 - 3 (2)
	S 101 260 202	77 00 740 747	77 00 853 437	127 - 3 (2)
	S 101 260 205	77 00 851 911	77 00 852 359	127 - 3 (2)

Capteur de température d'air	Bendix : type CTN
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTN

Sonde à oxygène	Marque : BOSCH réchauffée électriquement A 800°C : - Mélange riche : 625 à 1 100 mV - Mélange pauvre : 0 à 150 mV
Catalyseur (situé sous plancher)	Type : Trifonctionnel Rep. : ◇ C08
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
E.G.R.	
Système anti-évaporation (suivant pays)	Canister : GM
Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	EYQUEM : C 72 LJS Ecartement : 0,8 ± 0,05 mm

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 29 G	Z7U	700	91	63	2458	8/1	BM	Multipoints Rénix + Régulation de richesse	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
Z7U 700	750 ± 50* (non réglable)	0,5% maxi (non réglable)	Eurosuper sans plomb	I.O. 95 mini

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 110 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 2,5 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : simple corps Ø 55 mm Rep. : 984
Contacteur PL.PF à trois fils	A - Ralenti : valeur XR 25 = 7 à 13 B - Charge partielle : valeur XR 25 = 20 à 190 C - Pied à fond : valeur XR 25 = 225 à 252
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur	S 101 716 101	77 00 748 309	77 00 744 418	107 - 3

NOTA : Le calculateur pilote un régulateur de pression de suralimentation

Capteur de température d'air	Bendix : type CTP
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTP

Sonde à oxygène	Marque : BOSCH réchauffée électriquement A 850°C : - Mélange riche : 625 à 1 100 mV - Mélange pauvre : 0 à 80 mV
Catalyseur (situé sous plancher)	Type : Trifonctionnel Rep. : ◇ C 18
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km
E G R.	
Système anti-évaporation (suivant pays)	Canister : ROCHESTER
Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	EYQUEM : 805 L JSP Ecartement : 0,65 ± 0,05 mm

Caractéristiques et valeurs de réglage

Véhicule	Moteur						Boîte de Vitesses	Type d'injection	Type d'allumage
	Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Taux			
B 29 H	J7R J7R	722 723	88	82	1995	10	BM (A) TA (B)	Multipoints Rénix	M.P.A avec détection de cliquetis

Moteur	Réglage du ralenti		Carburant	
	Régime (tr/min.)	Richesse (CO)	Particularité	Indice d'Octane
J7R 722 J7R 723	775 ± 50* (non réglable)	1,5 ± 0,5 %	Super (1)	I.O. 98

* Pour une température d'eau comprise entre 80° et 100°C
(1) Compatible avec Euro super sans plomb I.O. 95 mini

Type d'alimentation	Injection multipoints régulée
Pompe d'alimentation : située contre le longeron arrière droit	Tension : 12 volts Pression : 3 bars Débit : 95 l/h mini
Filtre à essence : situé au-dessus de la pompe à essence	Remplacement : 50 000 km
Régulateur de pression	Pression : - sous dépression nulle : 2,5 ± 0,2 bars - sous dépression de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Injecteurs électromagnétiques	Fonctionnement avec calculateur uniquement : Tension : 12 volts Résistance : 2,5 ± 0,5 Ω
Boîtier-papillon	SOLEX : simple corps Ø 50 mm Rep. : 863 BM ; 864 TA
Contacteur PL. PF. à trois fils	A - Ralenti : ouverture papillon inférieure à 1° B - Charge partielle : ouverture papillon supérieure à 1° C - Pied à fond : ouverture papillon supérieure à 70°
Vanne de régulation de régime de ralenti	Bosch tension : 12 volts

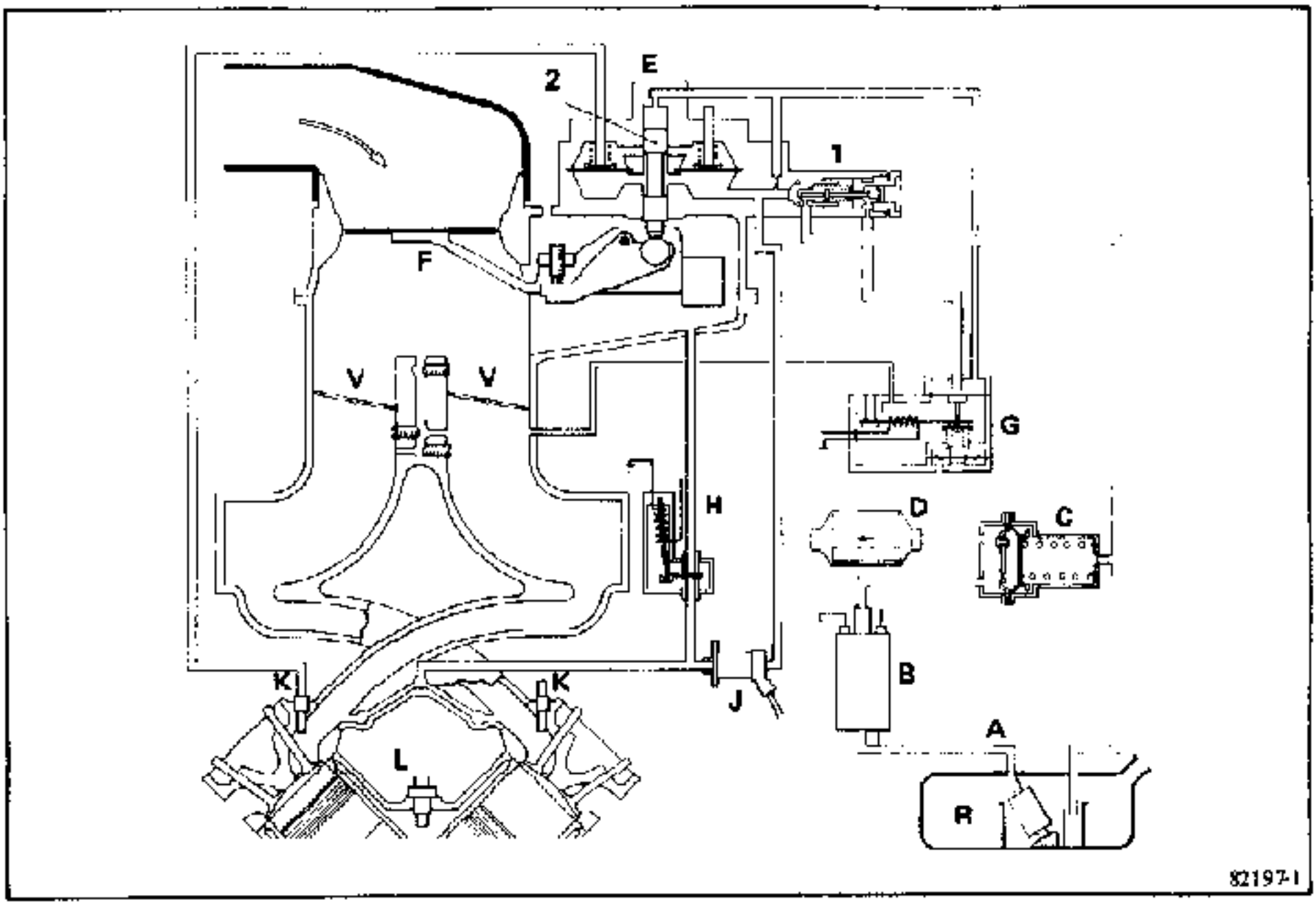
Caractéristiques et valeurs de réglage

Calculateur	N° Rénix	N° Homologation	N° R.N.U.R.	Code diagnostic
Rénix ou Bendix logé dans le compartiment moteur	S 100 816 101 S 100 816 201	77 00 737 453 77 00 747 270	77 00 738 059 77 00 738 060	24 - 3 ou 86 - 3 (A) 82 - 3 (B)

(B) TA AR4

Capteur de température d'air	Bendix : type CTP
Capteur de température d'eau	Bendix : type CTP
Allumage	Courbes : Intégrées dans le calculateur d'injection M.P.A. : Module de Puissance d'Allumage avec détection du cliquetis
Bougies	AC CHAMPION EYQUEM C41 CL TS S 6YC C 82 LJS Ecartement : 0,9 ± 0,05 mm
Filtre à air à cartouche papier	Remplacement : 20 000 km

INJECTION "K" JETRONIC



A - Pompe de gavage
B - Pompe à carburant principale
C - Accumulateur de pression
D - Filtre à carburant
E - Doseur-distributeur
F - Plateau sonde
G - Régulateur de pression de commande
H - Commande d'air additionnel
J Injecteur de départ à froid
K - Injecteurs principaux
L - Sonde de température d'eau
R - Réservoir
V - Papillon des gaz

1 - Régulateur de pression d'alimentation
2 - Piston doseur

INJECTION "K"

Principe :

Une pompe électrique (A), placée dans le réservoir d'essence, envoie sur une pompe électrique à rouleaux (B) le carburant.

Celle-ci le refoule à travers un accumulateur (C), un filtre (D) vers le doseur distributeur (E) et l'injecteur de départ à froid (J).

Le doseur distributeur (E) comporte un régulateur de pression d'alimentation (1) Il est relié au régulateur de pression de commande (G) pour constituer le circuit de commande, dérivé du circuit d'alimentation qui agit sur le piston doseur (2) en opposition à la force du débitmètre d'air

Le doseur distributeur (E) répartit le carburant entre les cylindres du moteur par des canalisations qui le relient aux injecteurs (K). Ceux-ci s'ouvrent sous l'effet de la pression du carburant.

Un circuit d'air additionnel, sur lequel est fixé un injecteur de départ à froid (J) et une commande d'air additionnel (H) augmente le remplissage des cylindres au démarrage à froid. Dans cette commande (H), un bilame à chauffage électrique règle la section de passage de l'air en fonction de la température.

Ce circuit est monté en dérivation des papillons des gaz (V). A chaud, il est obstrué.

L'injecteur de départ à froid (J) est à commande électromagnétique, alimenté en parallèle avec le solénoïde du démarreur et par un thermocontact temporisé (L) placé sur le circuit d'eau.

NOTA : Sur les modèles 1986, le tiroir d'air additionnel (H) est remplacé par une vanne de régulation de ralenti pilotée par un calculateur qui tient compte des différents paramètres tels que : température d'eau, position du papillon des gaz, vitesse moteur, etc...

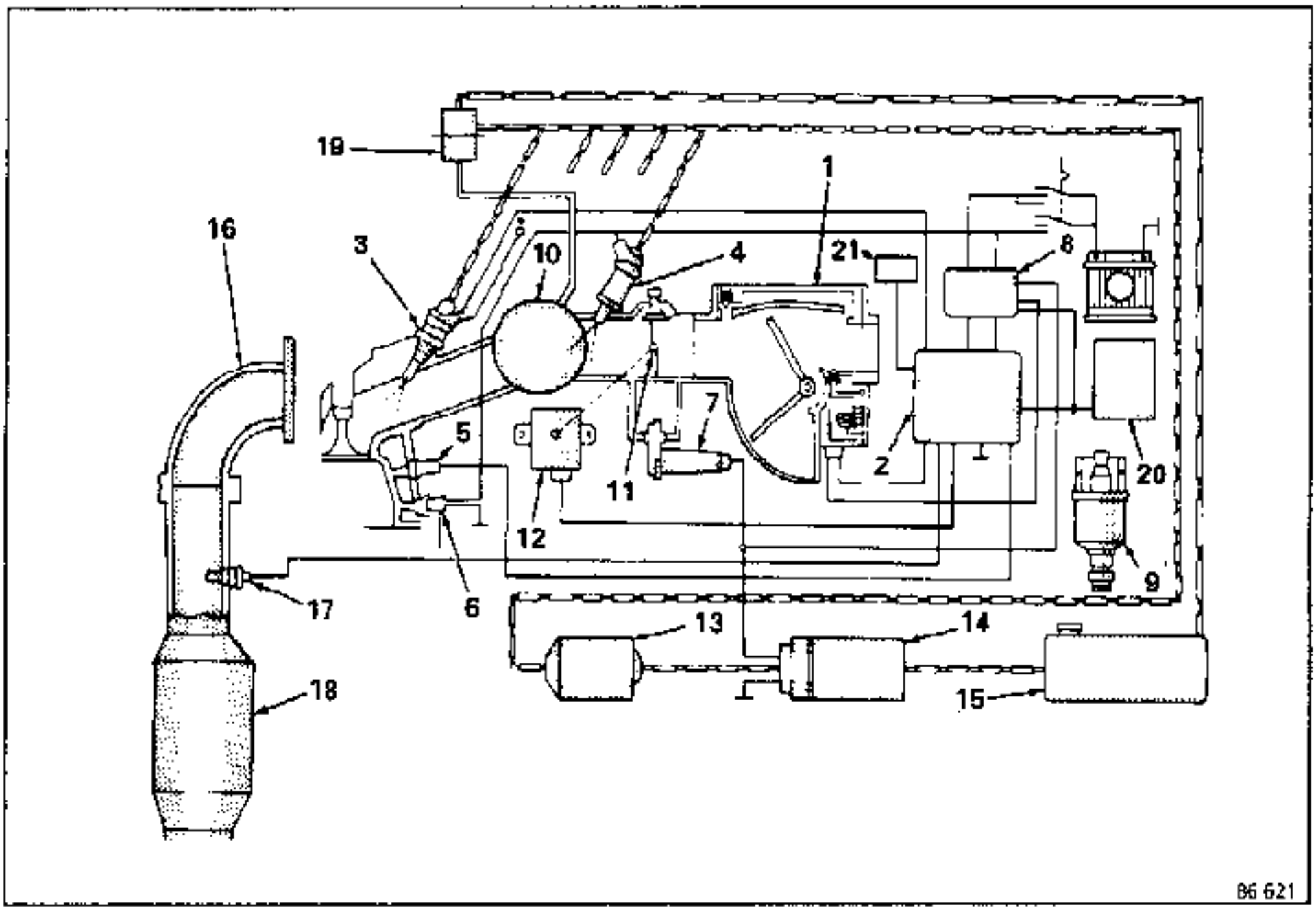
Le régulateur de pression de commande (G) est relié à la dépression de l'admission pour effectuer les corrections en fonction de la charge.

Il comporte une résistance électrique chauffant un bilame pour effectuer les corrections en fonction de la température.

La résistance du bilame est alimentée par le + après contact à travers le relais tachymétrique.

REMARQUE : Pour tout autre renseignement sur l'injection "K" JETRONIC, veuillez consulter le manuel de réparation INJ "K" (E).

INJECTION "L" JETRONIC (B 29 B moteur J7T 708)



86 621

DESIGNATION

1 - Débitmètre avec sonde de température
2 - Calculateur électronique
3 - Injecteur principal
4 - Injecteur de départ à froid
5 - Sonde de température du liquide de refroidissement
6 - Thermocontact temporisé du liquide de refroidissement
7 - Tiroir d'air additionnel
8 - Relais de commande
9 - Distributeur d'allumage
10 - Répartiteur d'air
11 - Volet du papillon des gaz
12 - Contact de position du papillon des gaz
13 - Filtre à carburant
14 - Pompe à carburant
15 - Réservoir de carburant
16 - Collecteur d'échappement
17 - Sonde à oxygène
18 - Catalyseur trifonctionnel
19 - Régulateur de pression de carburant
20 - Module électronique d'allumage
21 - Correcteur altimétrique

REMARQUE : Pour ce type d'injection, le calculateur électronique n'intègre pas les courbes d'avance à l'allumage.

INJECTION "L" JETRONIC

Des éléments tels :

- la pompe électrique à carburant,
- le filtre à carburant,
- le régulateur de pression de carburant,
- les injecteurs principaux,
- le contacteur papillon,
- la sonde de température d'eau,

sont identiques dans leur principe à ceux utilisés pour l'injection "R".

Pour ces éléments, se reporter au manuel de réparation, injection "R" (E).

Points particuliers concernant l'injection "L" JETRONIC :

- ***L'injecteur de départ à froid :***

L'injecteur de départ à froid est situé près du volet du papillon des gaz. Cet injecteur enrichit le mélange carburé en pulvérisant très finement du carburant supplémentaire dans la tubulure d'admission.

Toutefois, cet injecteur ne fonctionne que sur info démarreur et lorsque, en même temps, le thermocontact temporisé du liquide de refroidissement a fermé le circuit électrique.

1 - Connecteur électrique

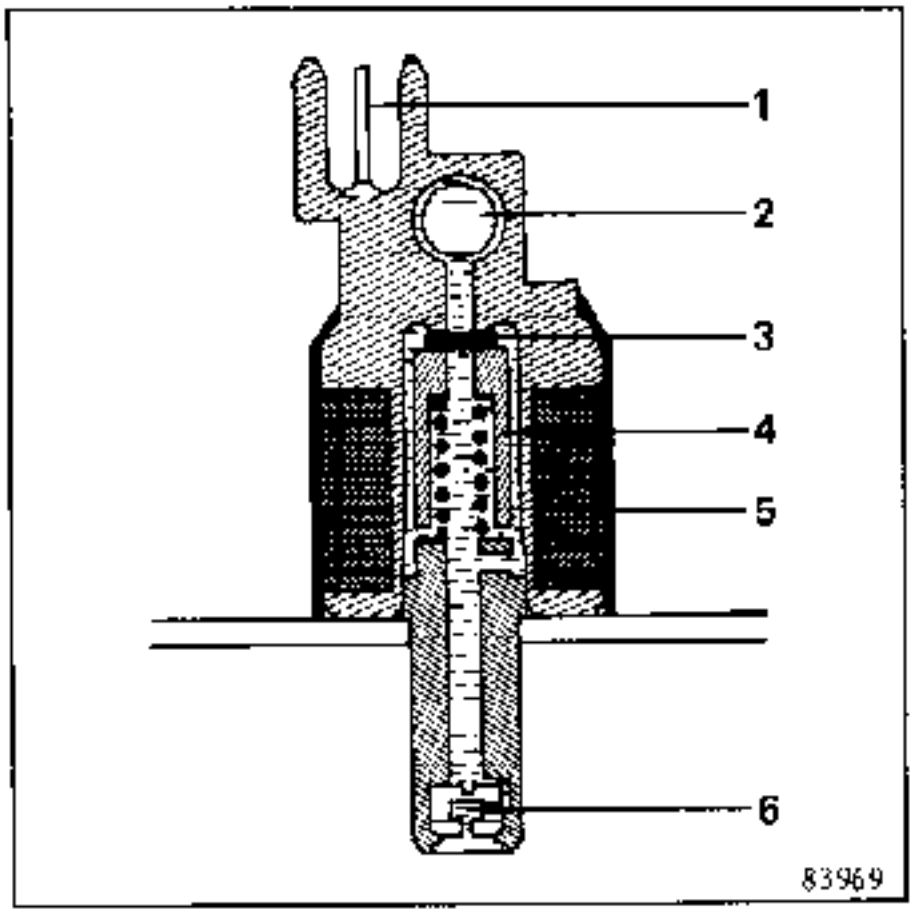
2 - Arrivée de carburant

3 - Joint

4 - Induit de solénoïde

5 - Enroulement

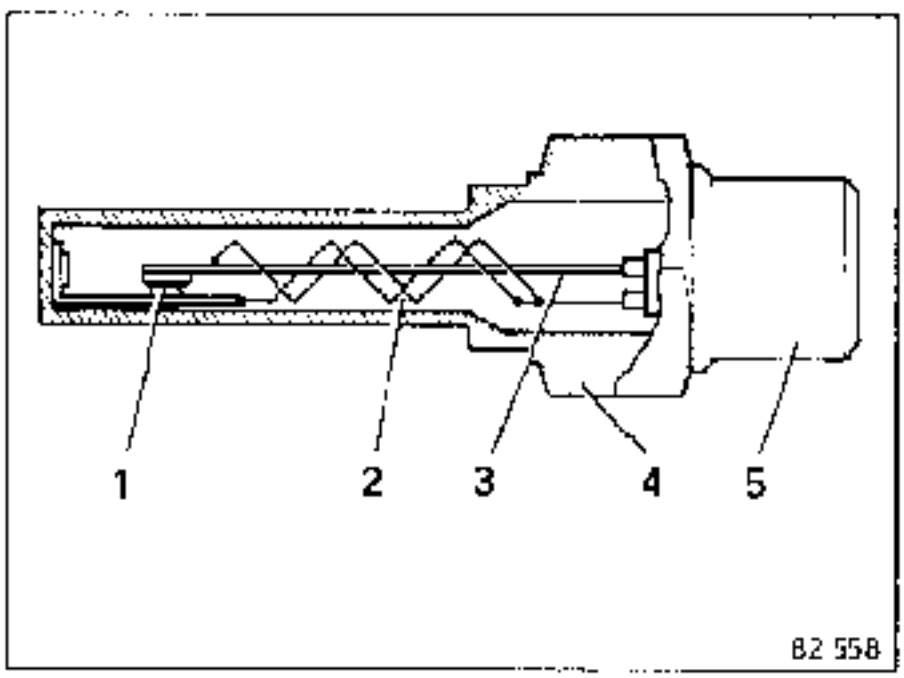
6 - Nez rotatif



INJECTION "L" JETRONIC

- ***Thermocontact temporisé du liquide de refroidissement***

Il limite la durée pendant laquelle l'injecteur de départ à froid est excité. Il est utilisé pendant un maximum de 8 secondes quand on fait démarrer le moteur alors que la température du liquide de refroidissement est à – 20°C. La durée d'utilisation est nulle lorsque le liquide de refroidissement atteint 35°C.



1 - Contact

2 - Résistance de chauffage

3 - Bilame thermique

4 - Logement

5 - Connexion électrique

La durée d'injection donnée par le thermocontact temporisé lors des départs à froid est obtenue au moyen d'un élément bilame électriquement chauffé. L'élément ouvre le circuit, selon sa température, après une certaine durée de chauffage et selon la température du liquide de refroidissement du moteur.

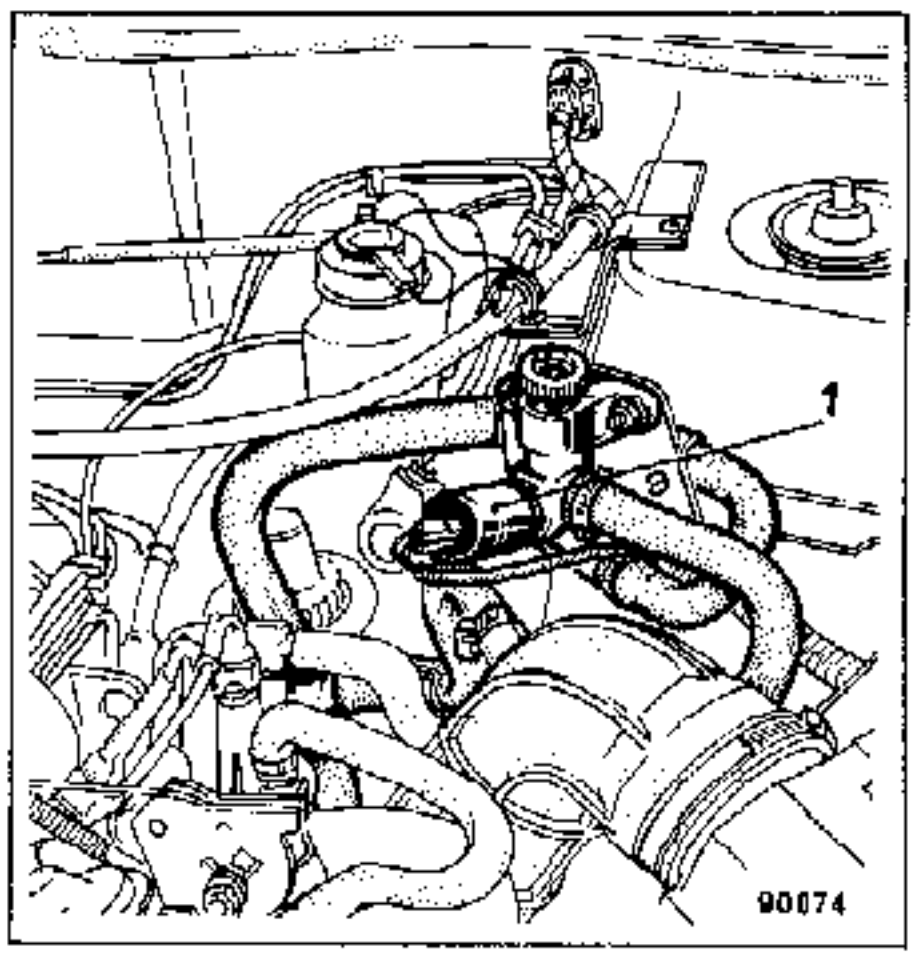
- ***Solénoïde de ralenti accéléré***

Le solénoïde de ralenti accéléré est vissé sur le corps du by-pass près de la vis de réglage du ralenti.

Il fournit une quantité d'air supplémentaire au moteur, afin de compenser la chute de régime du moteur au ralenti, quand le système d'air conditionné est en action.

Le solénoïde de ralenti accéléré fonctionne également pendant l'action du démarreur.

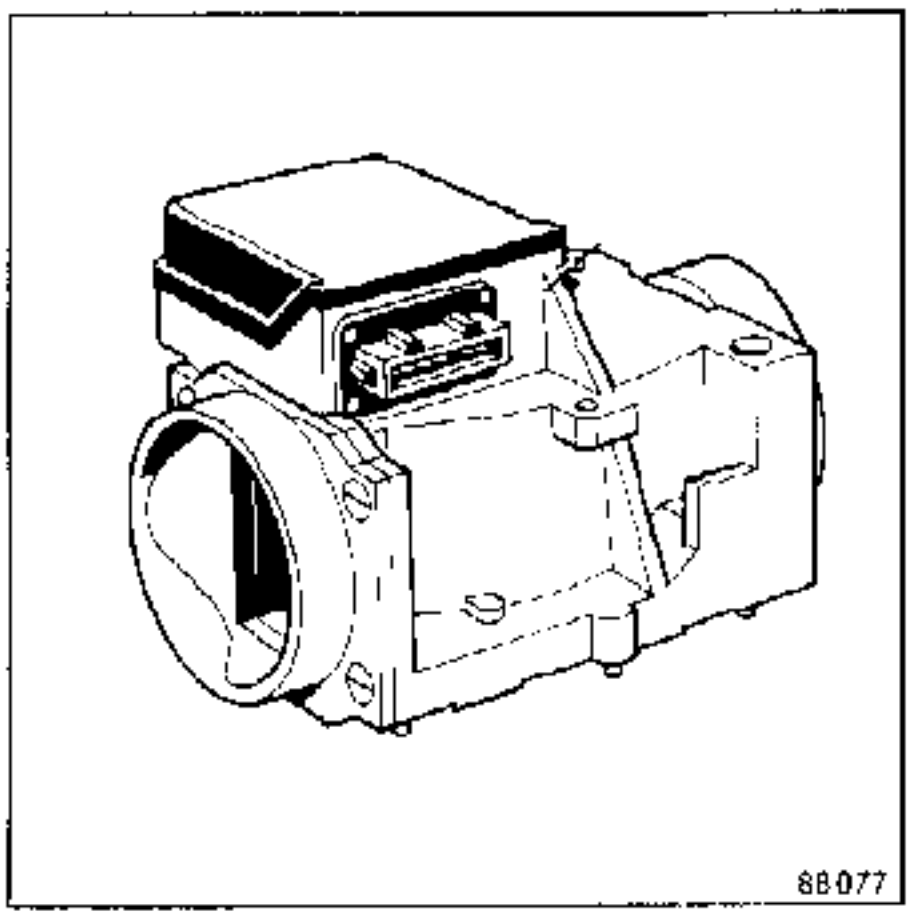
Un relais temporisé prolonge son ouverture pendant environ 3 secondes après le démarrage du moteur.



INJECTION "L" JETRONIC

- *Le débitmètre d'air*

Le débitmètre reçoit une tension venant du calculateur et lui retourne une tension modifiée en fonction de la quantité et de la température de l'air aspiré par le moteur.



L'air déplace le volet-sonde (2).

Réagissant au débit d'air qui arrive et à l'action opposée d'un ressort étalonné, le volet se déplace dans une position correspondant à la quantité d'air.

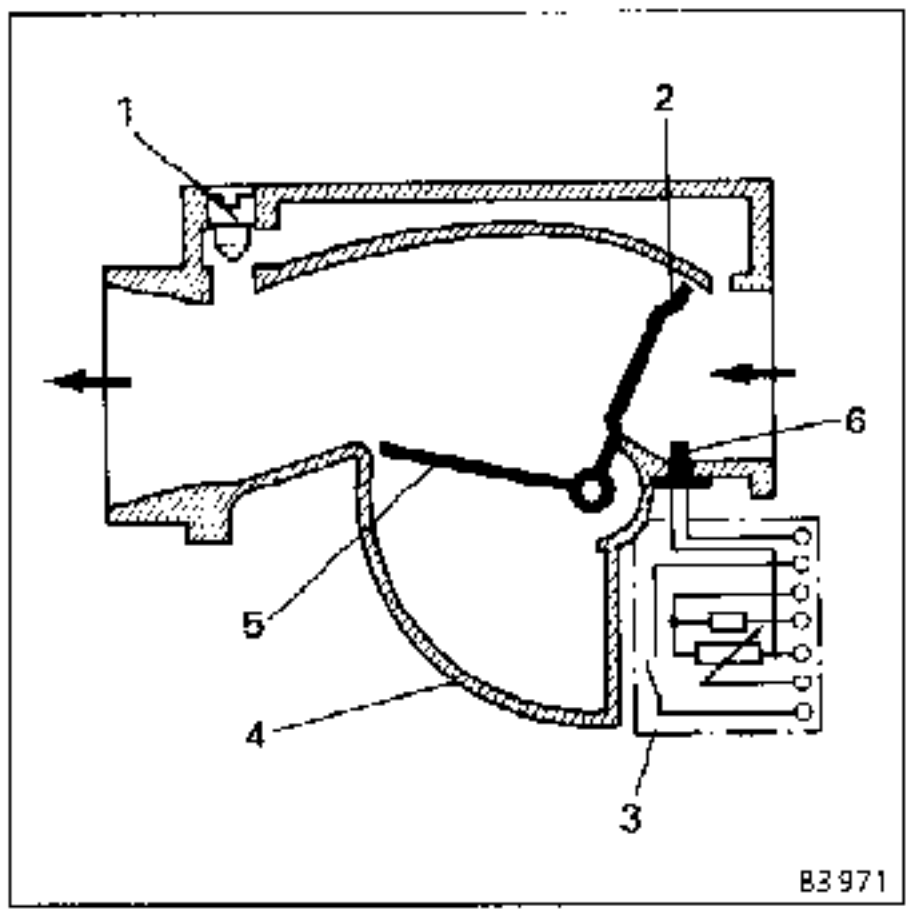
Le frotteur du potentiomètre se déplace proportionnellement.

Un volet de compensation (5), fixé au volet du détecteur, compense (étant donné que sa surface effective est la même que celle du volet du détecteur) les impulsions causées par toute contre-pression possible afin que celles-ci ne puissent pas affecter la mesure du débit d'air.

Le potentiomètre fournit, au boîtier électronique, une tension proportionnelle à l'angle du volet.

La sonde de température de l'air (6) est située dans le débitmètre.

La résistance interne de la sonde varie selon la température de l'air et fournit une tension proportionnelle à la température de l'air. Cette tension modifie la tension du potentiomètre du débit d'air, ce qui a pour résultat une tension de sortie qui représente la densité du volume de l'air pénétrant dans les chambres de combustion.



1 - Vis de réglage de la mise en dérivation du débit d'air
2 - Volet-sonde
3 - Connecteur électrique
4 - Chambre d'amortissement
5 - Volet de compensation
6 - Sonde de température

La mise en dérivation du débitmètre est réglée à l'usine.

La vis de réglage est ensuite scellée avec un bouchon d'inviolabilité.

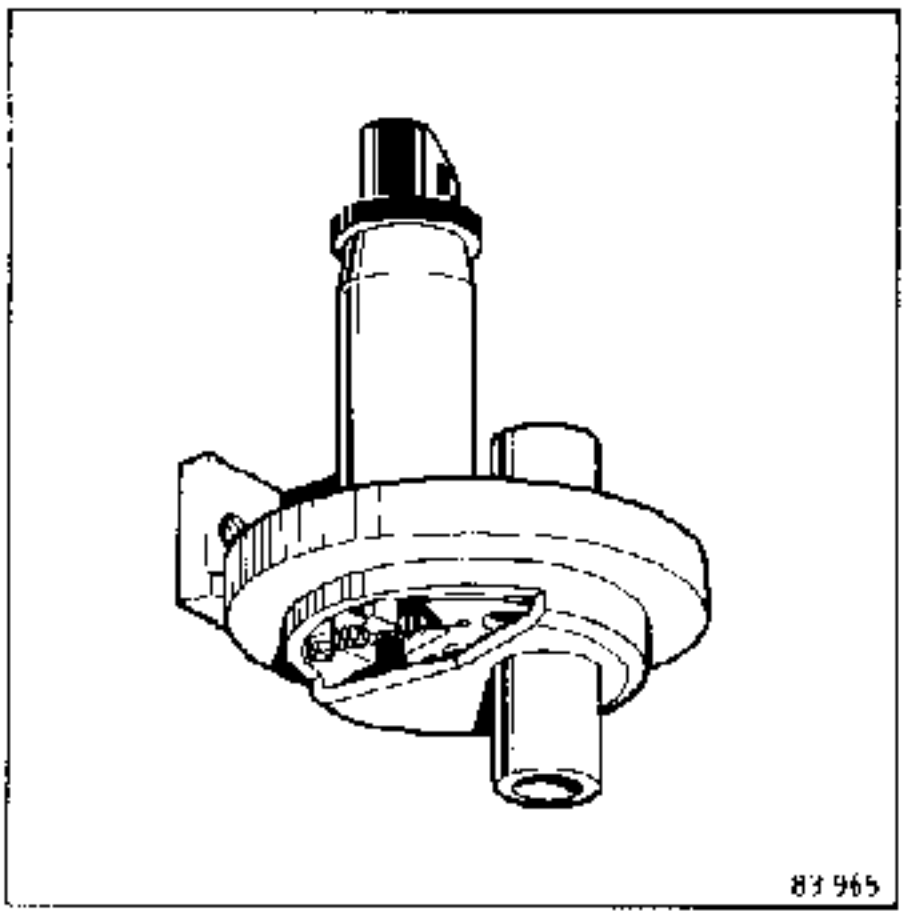
Ne jamais déposer ce bouchon ni régler la vis de mise en dérivation du débitmètre à moins d'une réparation importante du moteur, d'un remplacement du débitmètre.

Seule la vis de réglage du ralenti, qui est facilement accessible, peut être réglée.

INJECTION "L" JETRONIC

- *Tiroir d'air additionnel*

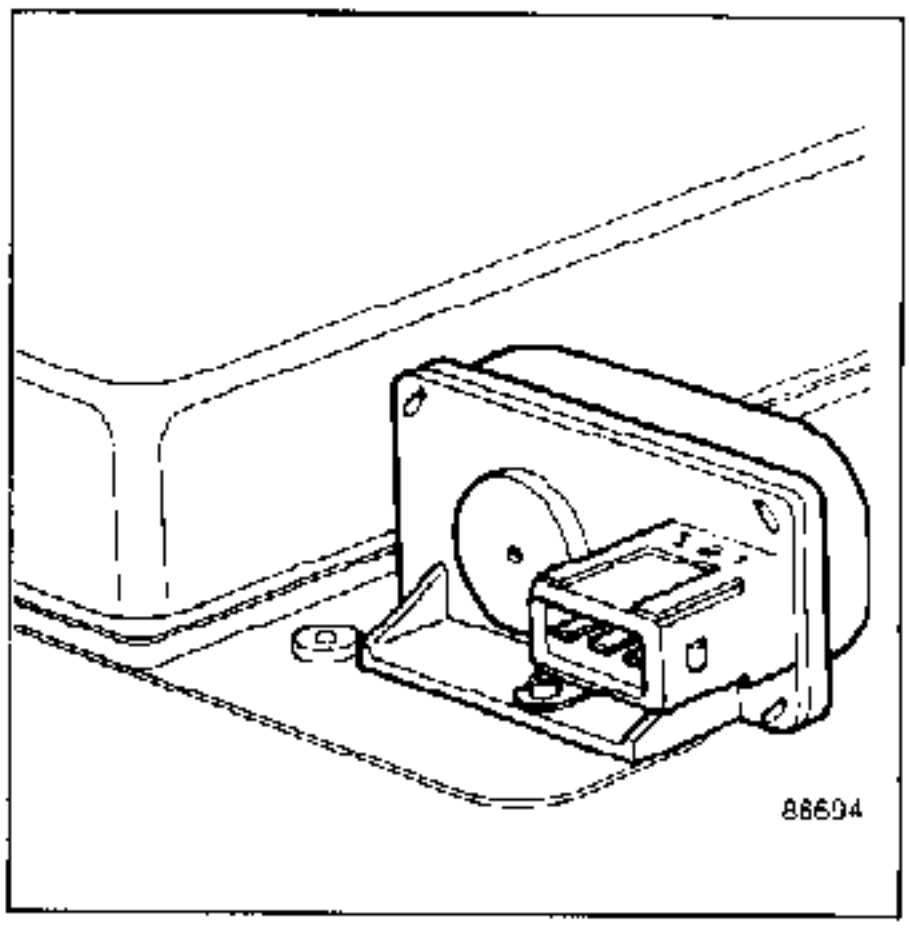
La quantité d'air supplémentaire requise lorsque le moteur est froid est fournie par un tiroir d'air additionnel qui alimente un circuit en dérivation au boîtier papillon et au circuit by-pass de ralenti.



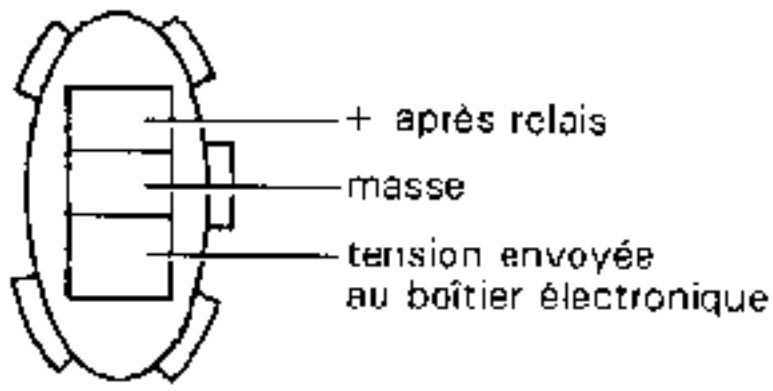
L'ouverture du tiroir d'air additionnel est automatiquement commandée par la température de la culasse sur laquelle il est fixé et par un élément chauffant électrique solidaire.

- *Le correcteur altimétrique*

Le correcteur altimétrique est composé d'un corps qui renferme une capsule barométrique et un potentiomètre



Il transmet au calculateur électronique l'information pression atmosphérique sous la forme d'une tension électrique variable en fonction de la pression. Un connecteur à trois voies le relie au système d'injection :



Contrôle du correcteur altimétrique
(voir chapitre 17 "Injection")

Il reçoit la tension + après relais et il envoie au calculateur électronique une tension modifiée reflétant la valeur de la pression atmosphérique.

- Au niveau de la mer, la tension modifiée a une valeur faible.
- A une altitude de 4000 m, la tension modifiée a une valeur forte voisine des 9/10 de la tension + après relais.

INJECTION "L" JETRONIC

CONCLUSION :

Le calculateur électronique contrôle la durée de l'injectron du carburant et la modifie conformément aux entrées reçues :

Du débitmètre, qui mesure en permanence le volume de la température de l'air admis dans le moteur par un potentiomètre (situé à l'extrémité de l'axe du volet) et une sonde de température.

- De la bobine d'allumage, où la tension de l'enroulement primaire est utilisée pour déterminer le régime du moteur.

- La sonde de température du liquide de refroidissement (situé sur la culasse) permet l'enrichissement du mélange tant que le moteur est froid.

- Du contacteur papillon situé sur l'axe du papillon des gaz, est utilisé pour indiquer la position de ralenti ou de pleine charge.

- Du correcteur altimétrique.

- L'injecteur de départ à froid est commandé par un thermocontact temporisé de liquide de refroidissement. Lorsque le démarreur est actionné, il fournit l'enrichissement en carburant nécessaire aux départs à froid

  Le tiroir d'air additionnel est commandé par un ressort bilame qui est chauffé par la température ambiante du moteur et par une résistance électrique. Il augmente la quantité d'air en dérivation pour permettre un ralenti accéléré lorsque le moteur est froid.

- Le relais tachymétrique de commande, monté sous le bocal de refroidissement, commande l'alimentation de la pompe à carburant, des injecteurs, du calculateur, du tiroir d'air additionnel et du contacteur de position du papillon des gaz.

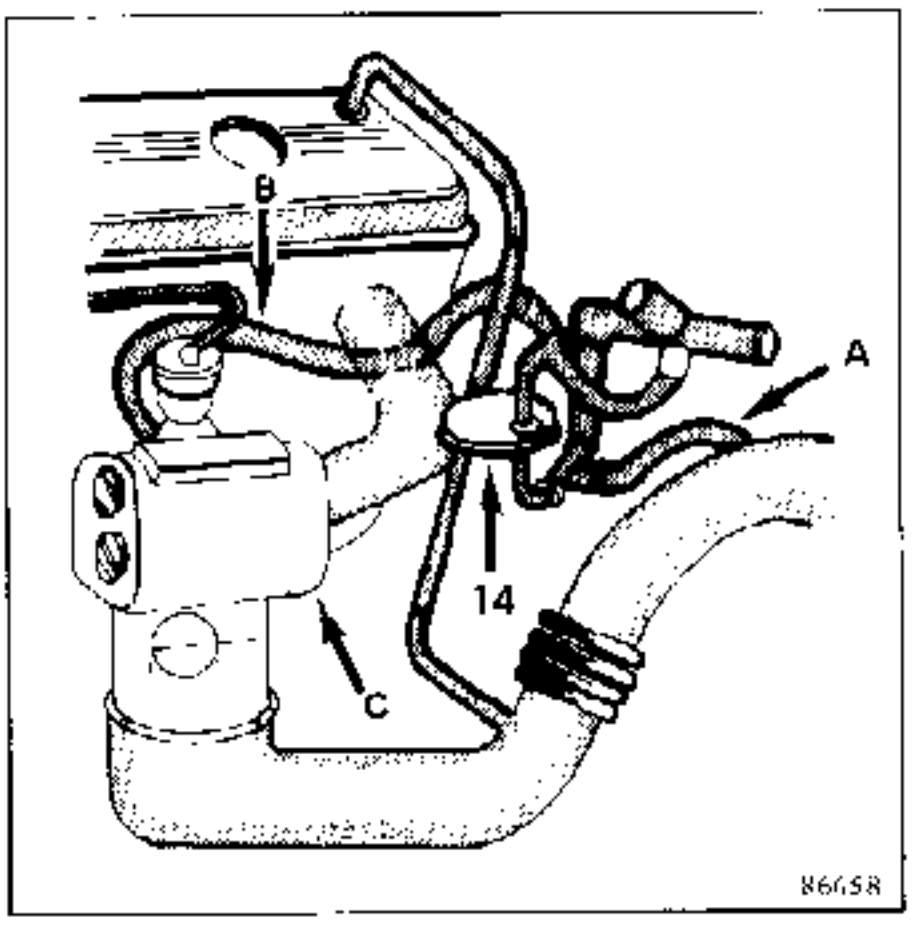
- La sonde à oxygène fournit une tension variable (millivolts) au boîtier électronique en fonction de la teneur en oxygène dans les gaz d'échappement.

REMARQUE :

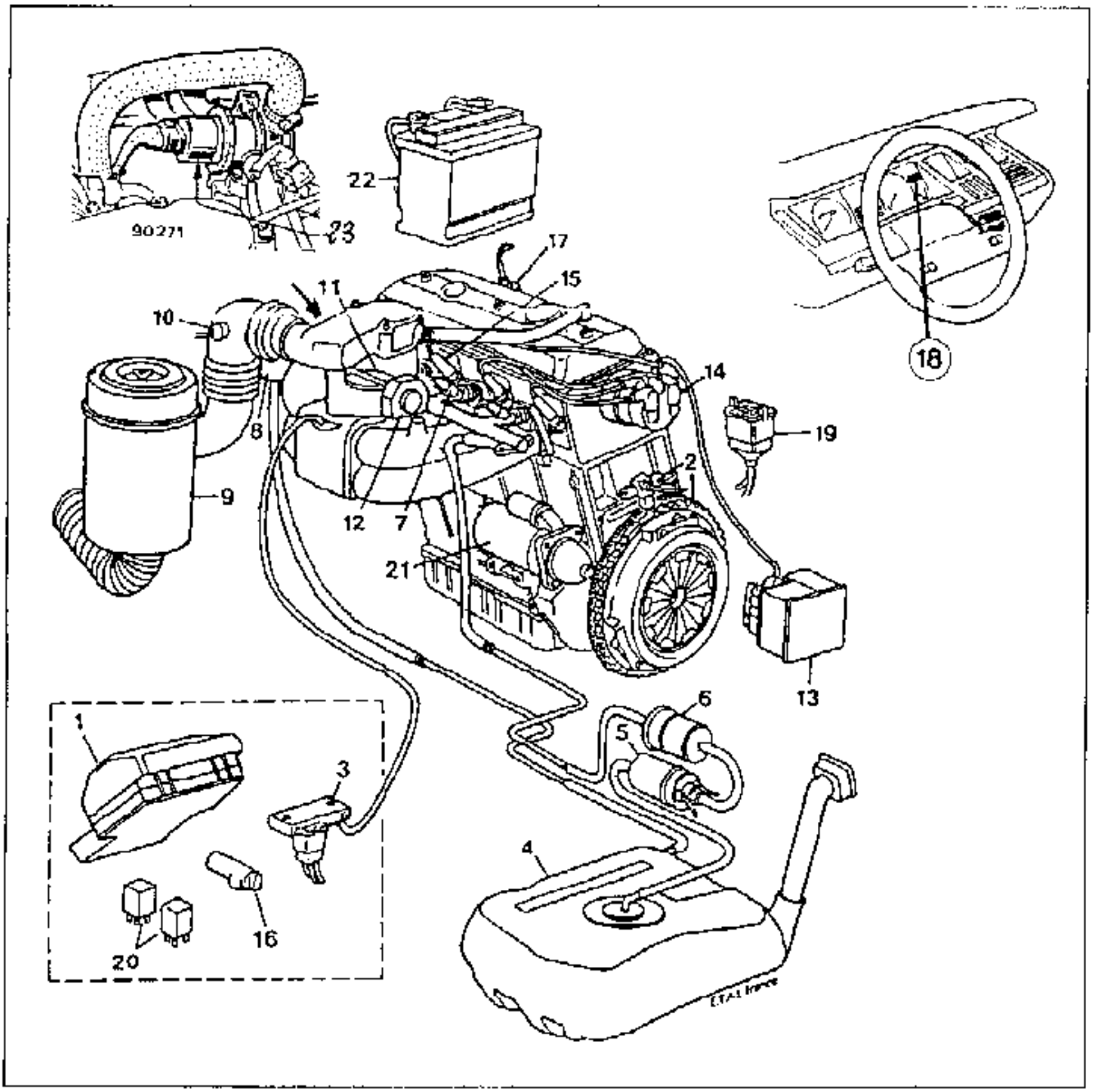
Si le mélange carburé est "pauvre", la teneur en oxygène dans les gaz d'échappement sera plus importante. Si le mélange carburé est "riche", la teneur en oxygène dans les gaz d'échappement sera moindre. Le dosage parfait est un mélange se composant de 1 partie de carburant pour 14,7 parties d'air.

Le tiroir d'air additionnel (14) est raccordé par un tuyau (A) au conduit d'air en amont du papillon des gaz et par un deuxième tuyau (B) au répartiteur d'air (C)

La quantité variable d'air supplémentaire requise pour le fonctionnement d'un moteur froid est fournie par le tiroir d'air additionnel et passe par un circuit en parallèle au papillon des gaz et du bipass de ralenti.



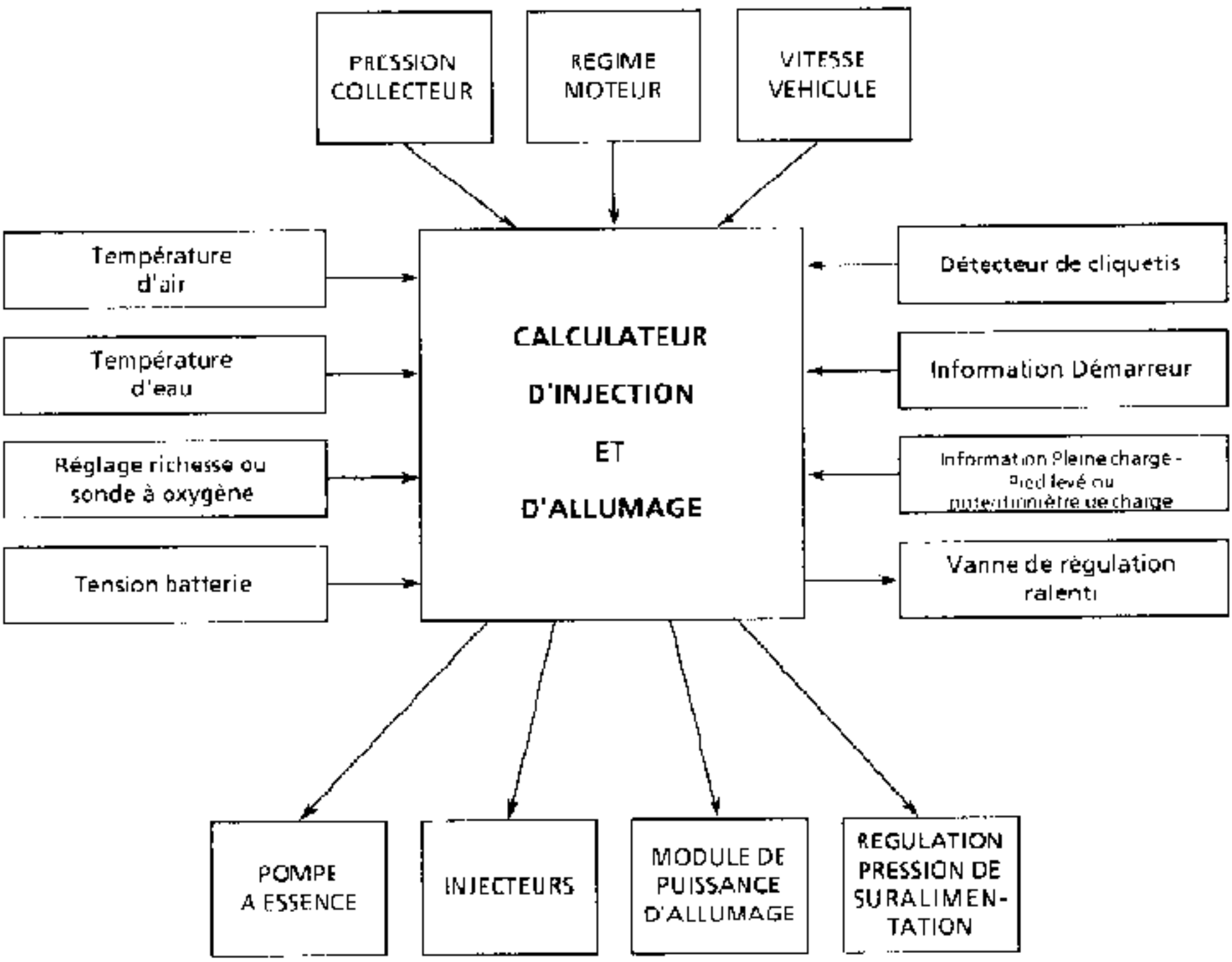
INJECTION "R"



1 - Calculateur électronique de commande
2 - Capteur de position / vitesse et sa cible
3 - Capteur de pression
4 - Réservoir
5 - Pompe électrique à carburant
6 - Filtre à carburant
7 - Injecteurs électromagnétiques
8 - Régulateur de pression de carburant
9 - Filtre à air
10 - Sonde de température d'air
11 - Boîtier papillon
12 - Contacteur Pied levé - Pleine charge
13 - Module d'allumage et bobine haute tension
14 - Distributeur d'allumage
15 - Bougies
16 - Potentiomètre de richesse au ralenti
17 - Sonde de température d'eau
18 - Témoin diagnostic
19 - Prise diagnostic
20 - Relais
21 - Démarreur
22 - Batterie
23 - Vanne de régulation de ralenti

NOTA : Le détecteur de cliquetis, non visible sur le schéma est logé sous le répartiteur d'air entre les cylindres n° 2 et n° 3.

INJECTION "R"



Calculateur d'injection et d'allumage

Le calculateur réalisé sur un circuit imprimé est de technologie numérique à microprocesseur comme élément principal.

Le calculateur d'injection intègre également les deux circuits intégrés de l'A.E.I. qui sont utilisés comme périphériques du microprocesseur.

Le calculateur d'injection est logé dans le compartiment moteur dans un boîtier étanche aux projections.

REMARQUE :
Pour tout autre renseignement sur l'injection "R", veuillez consulter le manuel de réparation INJ. "R" (E).

PRINCIPE DE LA REGULATION DE RICHESSE PAR SONDE A OXYGENE

La régulation de richesse par sonde à oxygène, en association avec un pot catalytique trifonctionnel, présente l'avantage d'éliminer, dans de bonnes proportions, les trois principaux polluants contenus dans les gaz d'échappement (CO ; HC ; NO x).

La condition essentielle est que le mélange carburé soit dosé avec une grande précision à une valeur de dosage proche de la richesse 1 (proche du dosage stoéchiométrique : 1 g d'essence pour 14,8 g d'air).

Le principe de la régulation repose sur la mesure permanente de la teneur en oxygène des gaz d'échappement par la sonde à oxygène et sur la correction de richesse qui découle de la mesure effectuée.

Placée dans la descente d'échappement, la sonde à oxygène transmet alternativement les informations mélange riche - mélange pauvre (en fonction de la régulation de la richesse).

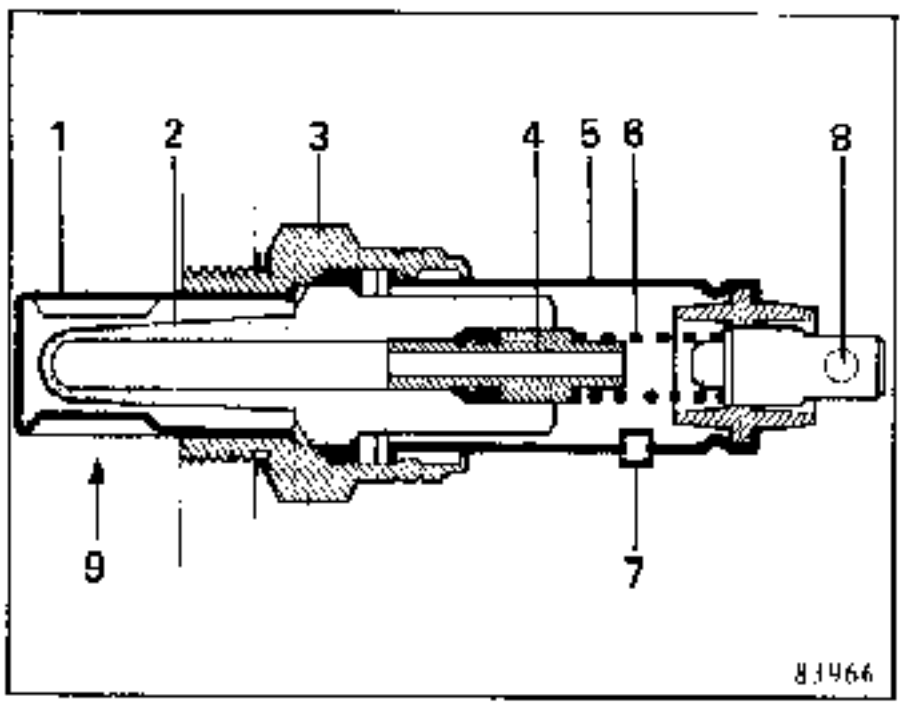
REMARQUE : La régulation de richesse ne fonctionne pas dans les conditions suivantes :
- En pleine charge,
- Durant la phase de démarrage et de mise en action du moteur (temporisation de départ de façon à ce que la sonde atteigne sa température normale de fonctionnement).

PRINCIPE DE LA SONDE A OXYGENE (sonde Lambda)

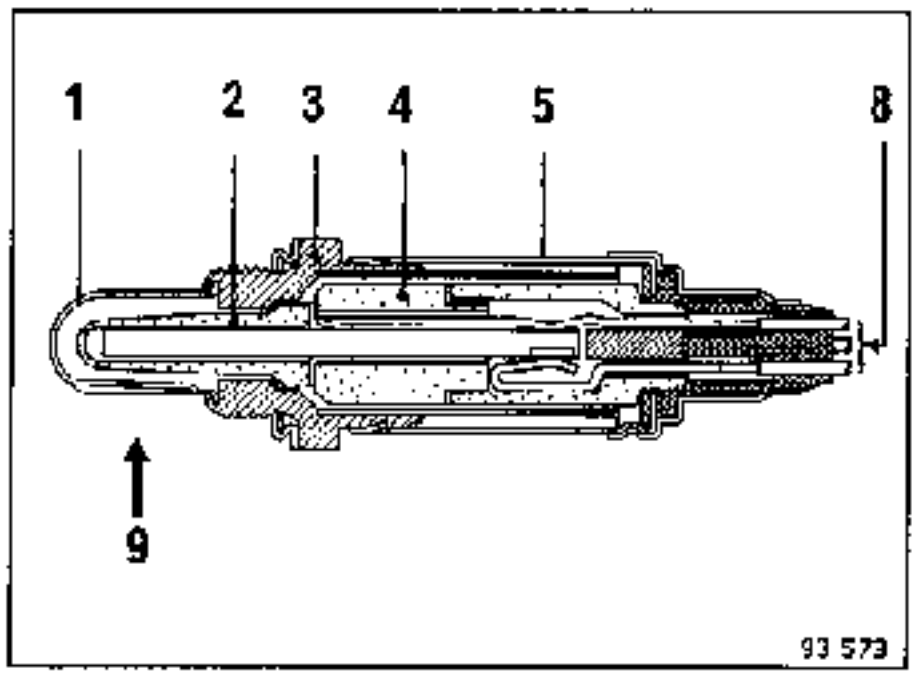
Le mode de fonctionnement repose sur la propriété que possède la céramique utilisée, de conduire les ions oxygène à partir d'une température de **250°C** environ. Si la teneur en oxygène n'est pas la même des deux côté de la sonde, une tension électrique s'établit entre les deux surfaces limites en raison même de la propriété particulière du matériau utilisé. Cette tension permet la mesure de la teneur en oxygène des deux côtés de la sonde.

NOTA : La sonde à oxygène peut être équipée d'une résistance de chauffage alimentée en + après contact. Ce réchauffage permet l'amorçage plus rapide de la sonde lors de la mise en route du moteur.

Sonde non réchauffée

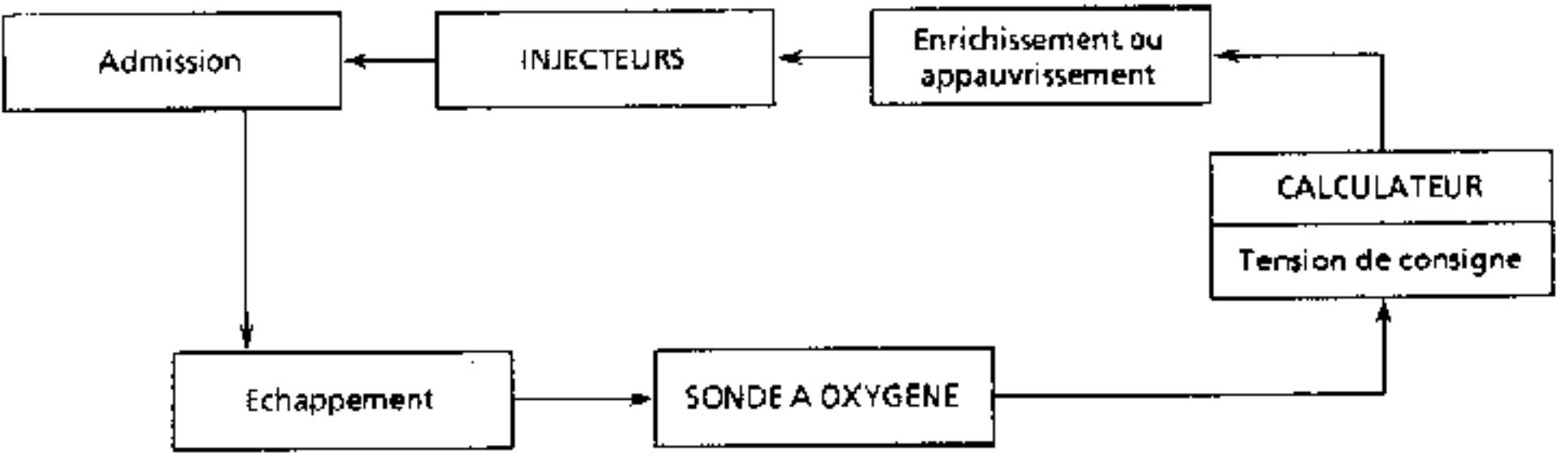


Sonde réchauffée



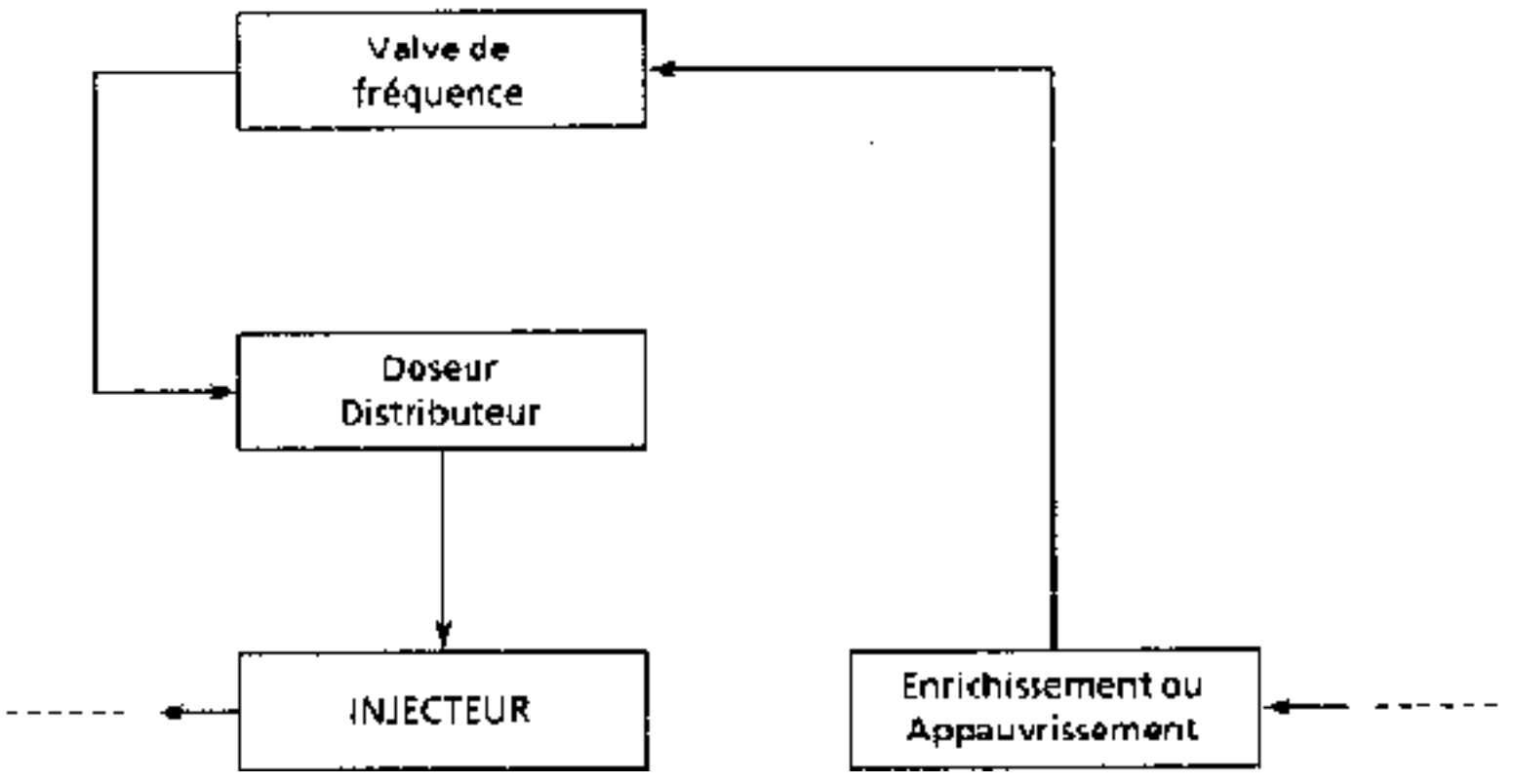
1 - Gaine de protection
2 - Sonde en céramique
3 - Culot
4 - Douille de contact
5 - Douille de protection
6 - Ressort de contact
7 - Orifice d'aération
8 - Connexion électrique
9 - Gaz d'échappement

SYNOPTIQUE DE LA REGULATION DE RICHESSE



Particularité **INJECTION "K"** :

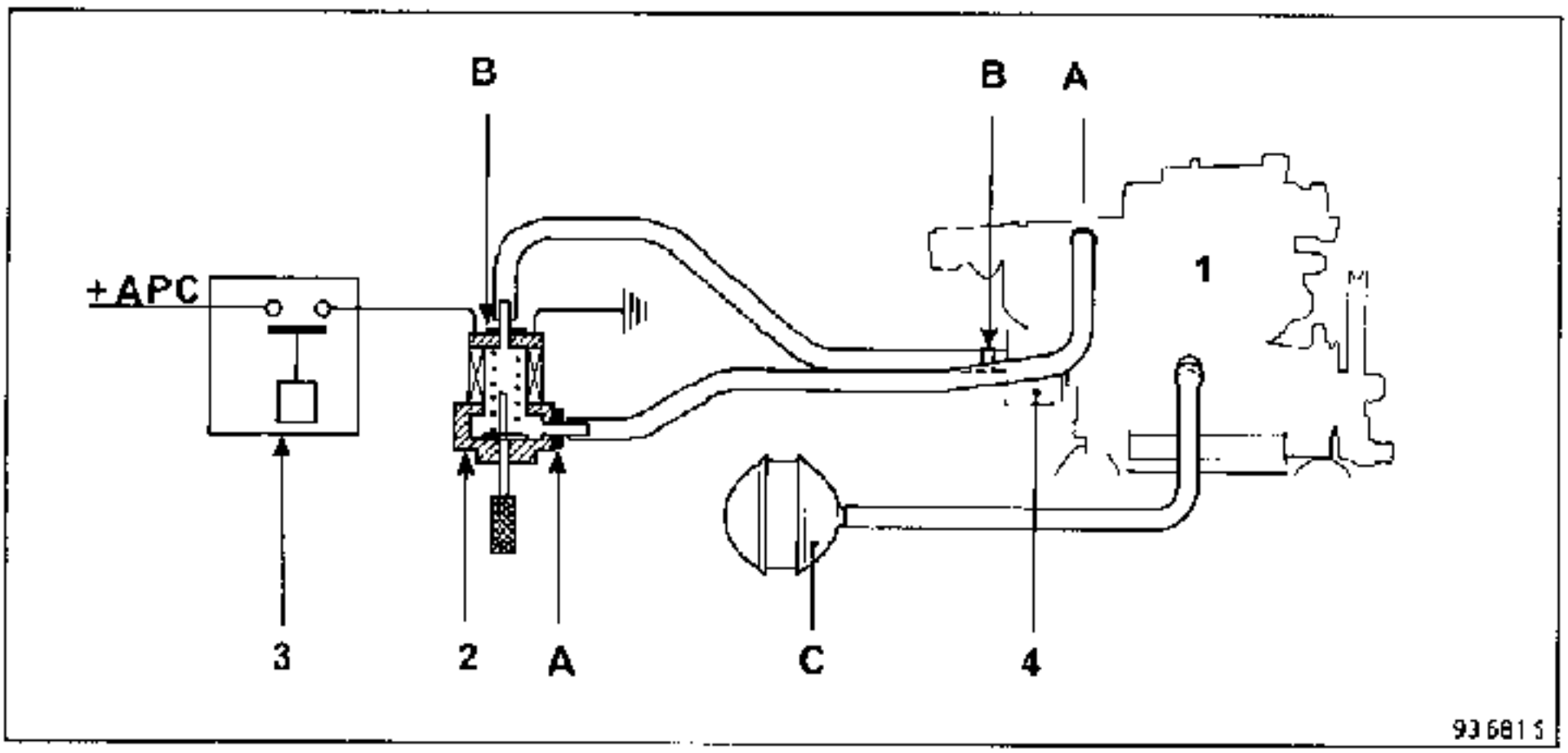
Dans ce cas précis, le débit injecteur n'est pas donné par un temps d'injection calculé mais par une pression d'essence et par la position du tiroir doseur. La régulation de richesse est permise grâce à la valve de fréquence qui influence la pression arrivant aux injecteurs.



EVOLUTION CARBURATEURS (Millésime 90)

Les carburateurs 28 x 36 DARA 8 ou 8C, équipant les véhicules B 297, disposent d'un système d'enrichissement à froid pneumatique.

CIRCUIT PNEUMATIQUE



1 - Carburateur
2 - Electrovanne
3 - Thermocontact d'huile
- circuit ouvert à partir de 40° ± 3°C température croissante
- circuit fermé au-dessous de 15° ± 3°C température décroissante

4 - Enrichisseur pneumatique
A repère bague marron
B repère bague verte
C Réservoir de dépression

Le carburateur WEBER 28-36 DARA 8 comporte les évolutions suivantes :

- Un réservoir de dépression (C) :

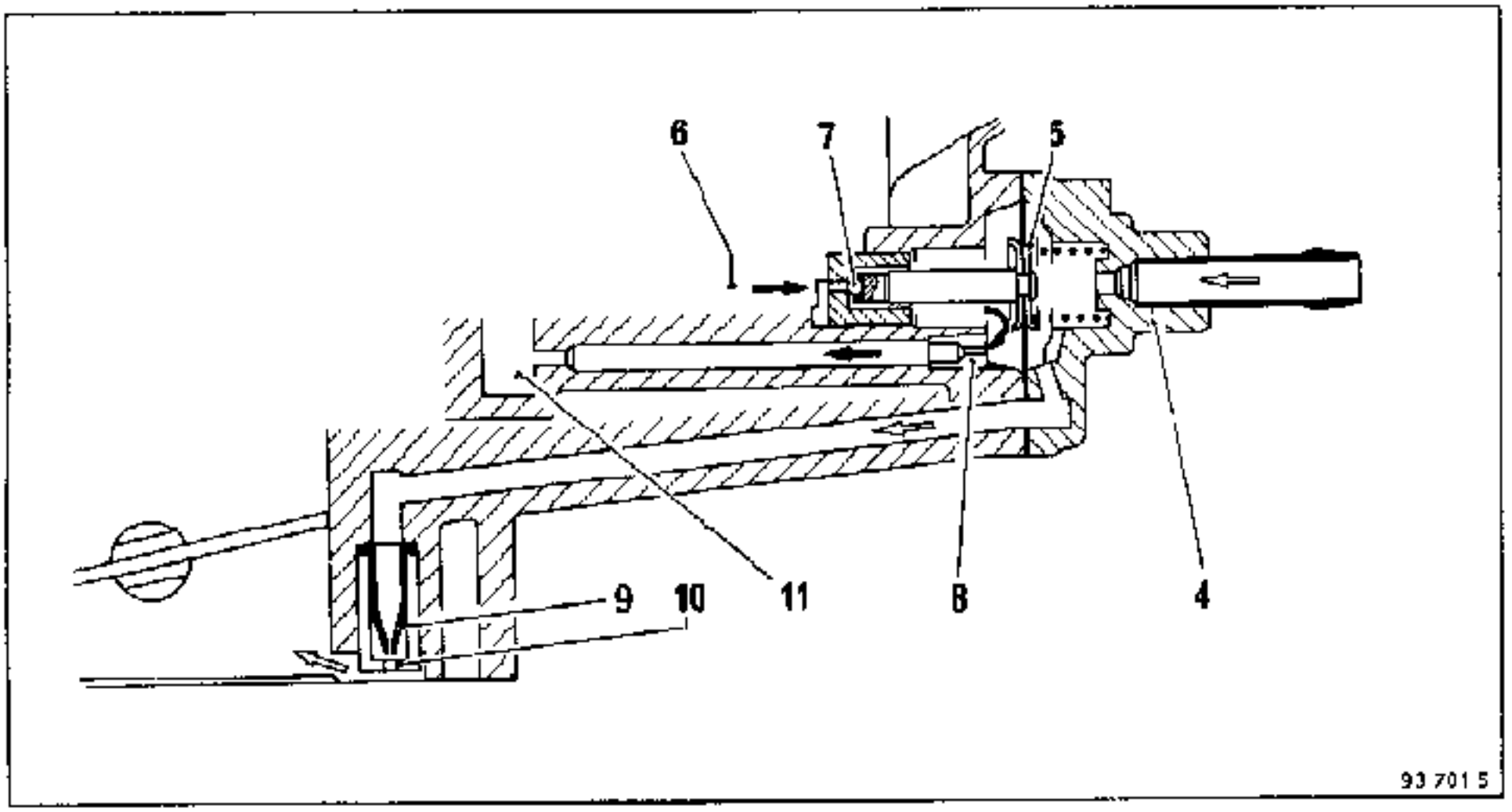
  La commande d'ouverture pneumatique du volet de départ est en liaison avec un réservoir de dépression (C).

  Ce réservoir joue le rôle d'un amortisseur, il ralentit l'ouverture du volet de départ lors de la mise en action du moteur à froid

- Un enrichisseur (4) activé en permanence à froid :

  L'enrichisseur (4) est à commande pneumatique, il se compose d'un circuit interne au carburateur, d'une électrovanne (2), d'un thermocontact d'huile (3) et de deux canalisations (A) et (B) reliant le couvercle du dessus de cuve à l'enrichisseur.

ENRICHISSEUR DE DEPART A FROID PNEUMATIQUE



FONCTIONNEMENT

- **Mise en marche moteur froid** (température d'huile inférieure à 15°C)

L'électrovanne (2) est alimentée, fermant ainsi le circuit dépression. La dépression collecteur agit sur la membrane (5) qui ouvre le clapet (7), l'essence provenant de la cuve (6) passe dans l'enrichisseur (4) et est dirigée vers le puits d'émulsion (11) au travers du calibrage (8).

Lors d'accélérations, la dépression collecteur chute, le clapet bec de canard (9) se ferme, maintenant la dépression sur la membrane (5).

- **Moteur chaud** (température d'huile supérieure à 40°C)

L'électrovanne (2) n'est plus alimentée, le circuit dépression est ouvert.

Le calibrage (10) limite le débit d'air dans le circuit entre le pied de carburateur et le dessus de cuve (A), la dépression en amont du calibrage (10) chute et le clapet (7) se ferme, coupant ainsi l'enrichissement à froid.

CONTROLE DU CIRCUIT D'ENRICHISSEMENT A FROID

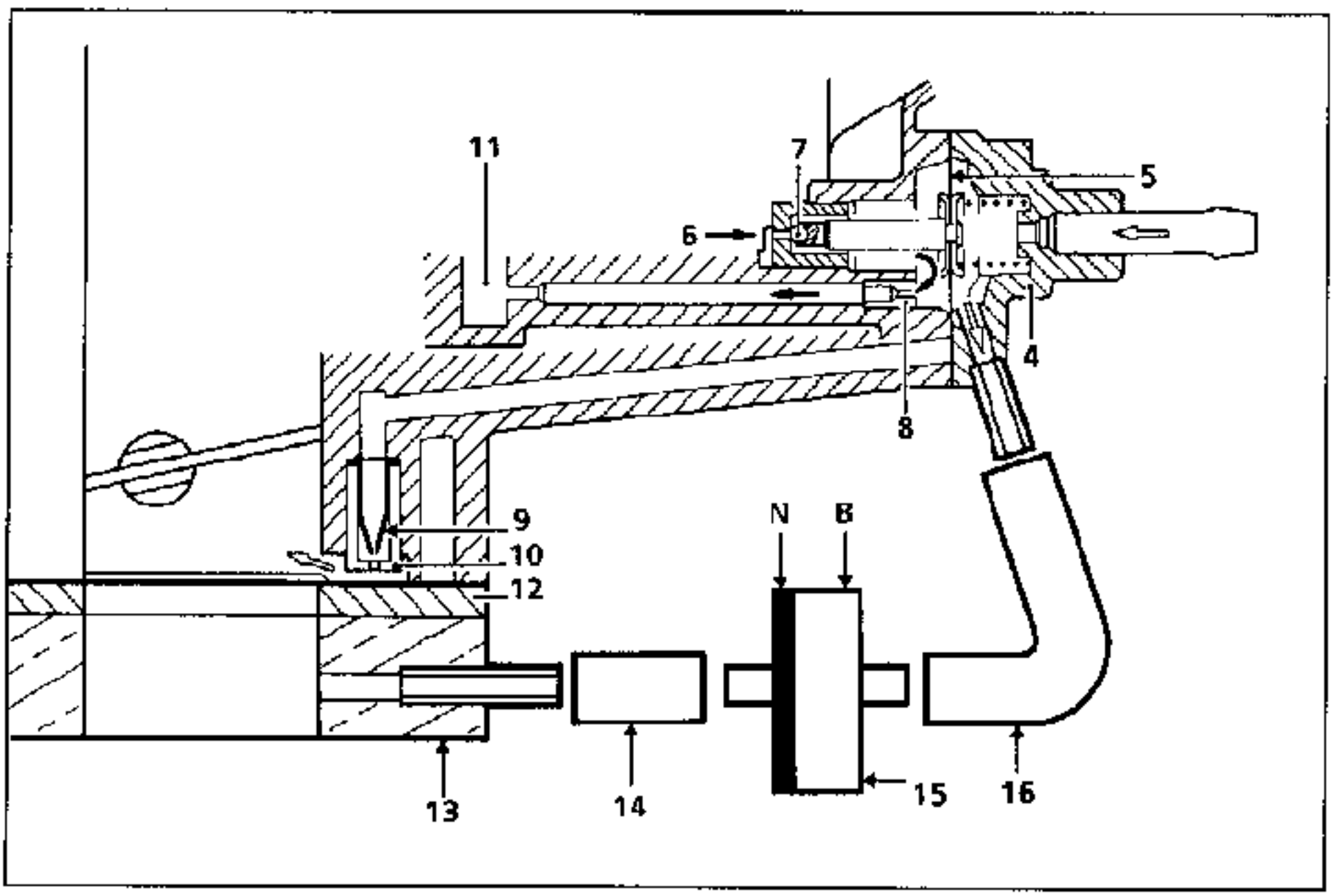
PARAMETRES	METHODE	CONSTATATIONS
Réglage du ralenti - Compte-tours - Analyseur de gaz	Le starter doit être totalement désarmé (faire une accélération) Le régime et le C.O. doivent être ajustés sans consommateur (GMV...). Le moteur doit être chaud → attendre au moins un déclenchement de GMV. Régler le ralenti au régime nominal de 800 tr/min ± 50 et le C.O. à 1,5 ± 0,5 %.	
Enrichisseur à froid Contrôle du fonctionnement de l'électrovanne commandant l'enrichisseur à froid ainsi que l'étanchéité du circuit pneumatique interne au carburateur. Compte-tours Manomètre à dépression (Mot. 867)	Moteur au ralenti : Brancher un manomètre à dépression sur la liaison pneumatique électrovanne - enrichisseur. Pour cela, débrancher le tuyau pneumatique sur l'électrovanne et placer le mano à ce niveau. Débrancher la prise sur la sonde d'huile commandant l'électrovanne (sur la rampe d'huile, ou sur support de filtre à huile à distance en version C.A.) Relier les deux fils électriques branchés sur la sonde au moyen du shunt électrique ----------→ Donner des coups d'accélérateur jusqu'à 3500/4000 tr./min. environ ----------→ Débrancher le shunt électrique ---→ Rebrancher la prise sur la sonde d'huile et enlever le manomètre.	 La dépression lue sur le mano. doit monter jusqu'à une valeur de 700 millibars environ. La valeur de la dépression lue sur le mano. ne doit qu'augmenter et ne jamais redescendre. La dépression doit chuter brusquement à 0.

DIAGNOSTIC

PARAMETRES	METHODE	CONSTATATIONS
Consommation élevée (enrichisseur de départ à froid ne s'élimine pas moteur chaud)	Electrovanne constamment alimentée	Thermocontact d'huile défectueux, le remplacer. Circuit électrique défectueux, le remettre en état.
	Circuit pneumatique défectueux.	Vérifier le branchement du circuit pneumatique sur l'électrovanne. Tuyaux entre enrichisseur et cuve de carburateur obstrués, remettre en état.
	Enrichisseur défectueux	Ressort de membrane cassé ou absent. Clapet coincé ouvert. Membrane percée. Remettre en état l'enrichisseur.
A-coups, manque de puissance (moteur froid après mise en route)	Electrovanne non alimentée, moteur froid, température inférieure à 15°C.	Thermocontact d'huile défectueux, le remplacer. Circuit électrique défectueux, le remettre en état.
	Circuit pneumatique défectueux.	Vérifier le branchement du circuit pneumatique sur l'électrovanne. Tuyaux entre enrichisseur et électrovanne débranchés ou percés.
	Absence de dépression sur l'enrichisseur ou dépression insuffisante.	Circuit pneumatique sur carburateur non étanche Clapet "bec de canard" non étanche.

Suite à un problème de calage à froid, le système d'enrichissement à froid évolue et reçoit un circuit pneumatique supplémentaire. De ce fait, le circuit pneumatique utilisant le clapet "bec de canard" se trouve court-circuité.

EVOLUTION DU DISPOSITIF



LEGENDE :

4 - Couvercle d'enrichisseur
5 - Membrane d'enrichisseur
6 - Essence provenant de la cuve
7 - Clapet
8 - Calibrage essence
9 - Clapet "bec de canard"
10 - Calibrage dépression
11 - Vers tube émulseur
12 - Cale antipercolation
13 - Cale alu
14 - Tuyau droit
15 - Valve de retardement
16 - Tuyau préformé

N Noir
B - Blanc

Les éléments **9** et **10** ne sont plus utilisés pour ce nouveau montage.

PARTICULARITE DU DISPOSITIF AVEC VALVE DE RETARDEMENT

Le fonctionnement du dispositif reste dans son principe identique à celui du montage précédent

La valve intègre les fonctions que remplissaient le clapet "bec de canard" (9) et le clapet dépression (10).

REMARQUE :

Considérons l'électrovanne alimentée :

- Au ralenti, la dépression agit instantanément sur la membrane (5) au travers de la valve de retardement.

- Sur accélération (5), la dépression au niveau du piquage (13) chute. Du fait de la présence de la delay-valve, la dépression au niveau de la chambre de l'enrichisseur chute lentement et efface progressivement l'enrichisseur.

Attention donc, au sens de montage de cette valve ; ce qui occasionnerait un non-fonctionnement du dispositif.

CARBURATEURS WEBER 28/36 DARA et 32 DARA

Ce réglage doit être effectué avec précision, afin d'obtenir une valeur de pourcentage de C.O. stable entre deux révisions, nous vous rappelons que le réglage de celui-ci doit être effectué dans des conditions précises :

1) Le véhicule doit être rodé : au minimum 1000 km (tout réglage sur un véhicule non rodé risque de se modifier rapidement).

2) Le dispositif de départ à froid doit être hors service (le vérifier)

3) Le moteur doit être à sa température normale de fonctionnement : pour cela, faire tourner le moteur à 2000 tr/min. environ jusqu'à l'ouverture du thermostat, mais ne pas le laisser s'échauffer seul au ralenti car lorsqu'un moteur vient de tourner plusieurs minutes au ralenti, la mesure du taux de C.O. n'est plus valable.

4) La vitesse de ralenti doit correspondre aux prescriptions du constructeur (voir tableau).

5) Le filtre à air doit être en place, et avec une cartouche propre.

6) Le système d'allumage doit être en bon état et parfaitement réglé.

7) Il ne doit pas y avoir de prise d'air additionnelle (tuyaux de dépression, dispositif antipollution, etc...).

8) L'ensemble du système d'échappement ne doit pas présenter de fuite importante.

9) Il ne doit y avoir aucun appareil gros consommateur d'électricité en fonctionnement (motoventilateur, phares, lunette dégivrante, etc...).

Réglage avec analyseur de gaz d'échappement

Dans les pays concernés, retirer le bouchon d'inviolabilité sur la vis de richesse (B).

Tourner la vis (A) pour obtenir la vitesse moyenne de ralenti indiquée sur le tableau pour le véhicule concerné.

Tourner la vis (B) pour obtenir le pourcentage de C.O. indiqué sur le tableau.

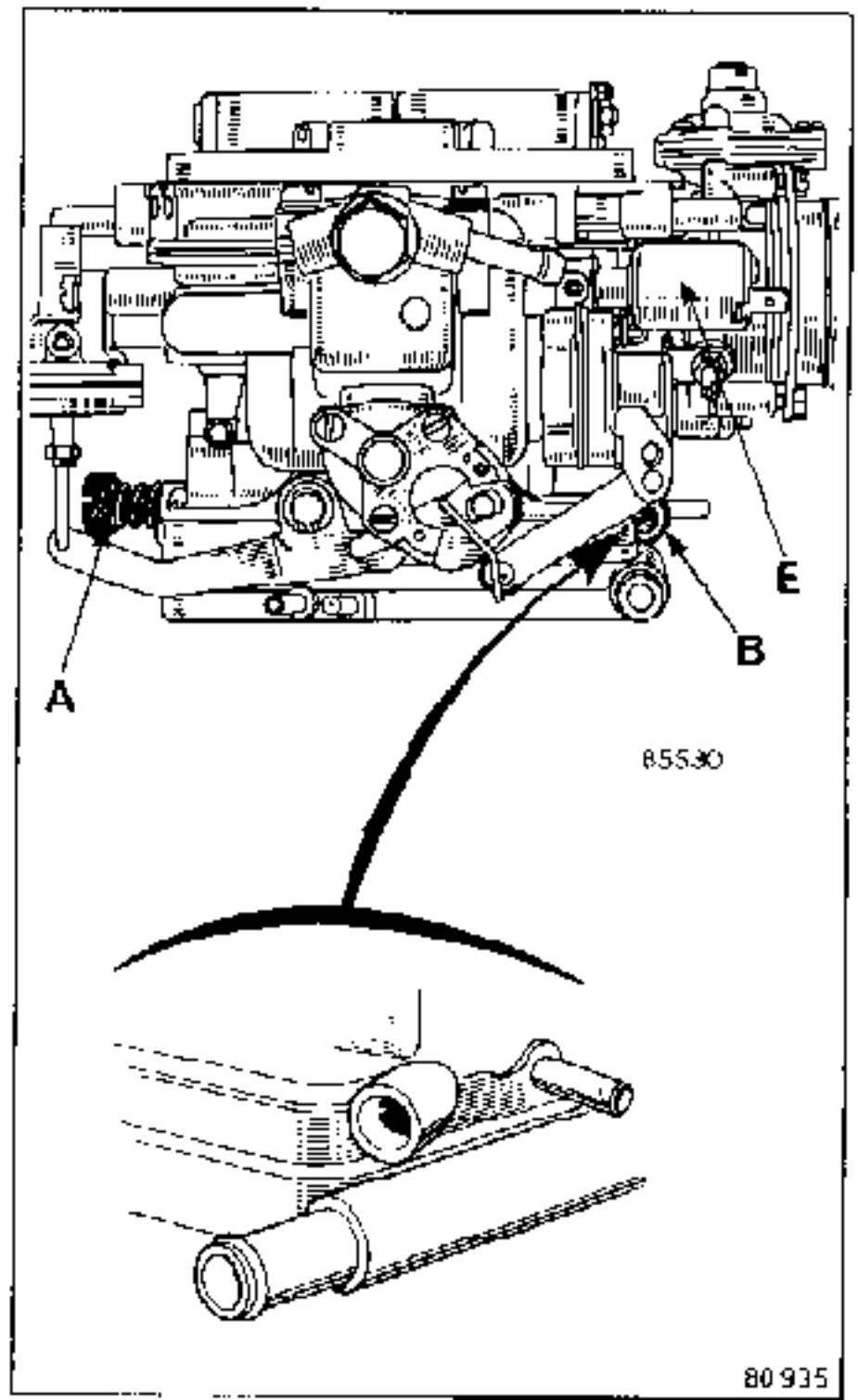
Tourner la vis (A) pour obtenir la vitesse de ralenti correcte.

Répéter ces deux dernières opérations de façon à obtenir un pourcentage de C.O. et un régime de ralenti correct.

Dans les pays où la réglementation l'exige, le réglage terminé, placer un bouchon d'inviolabilité sur la vis (B).

Bouchon inviolabilité

CARBURATEUR	Bouchon inviolabilité Réf. MPR
WEBER 28 x 36 DARA WEBER 32 DARA	77 01 200 833



INJECTION "K" JETRONIC

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	844	Appareil de prélèvement des gaz d'échappement

Le moteur doit être rodé, filtre à air en place.

L'allumage doit être en bon état et bien réglé : il ne doit pas y avoir de prise d'air additionnelle (prises de dépression pour freins, allumage, alimentation, récupération des vapeurs d'huile, boite de vitesses automatique).

Brancher un tachymètre pour contrôler le régime.

Mettre le moteur à sa température normale de fonctionnement en le faisant tourner à 2000 tr/min. environ jusqu'à l'ouverture du thermostat pour le circuit du radiateur.

Pour les véhicules transmission automatique :
Effectuer un préréglage, levier de sélection en **PARC**, afin d'obtenir les mêmes valeurs que les véhicules équipés d'une BM. Puis mettre le levier en **D**, et ajuster si nécessaire le réglage définitif.

Ce réglage doit se faire avec analyseur de gaz d'échappement

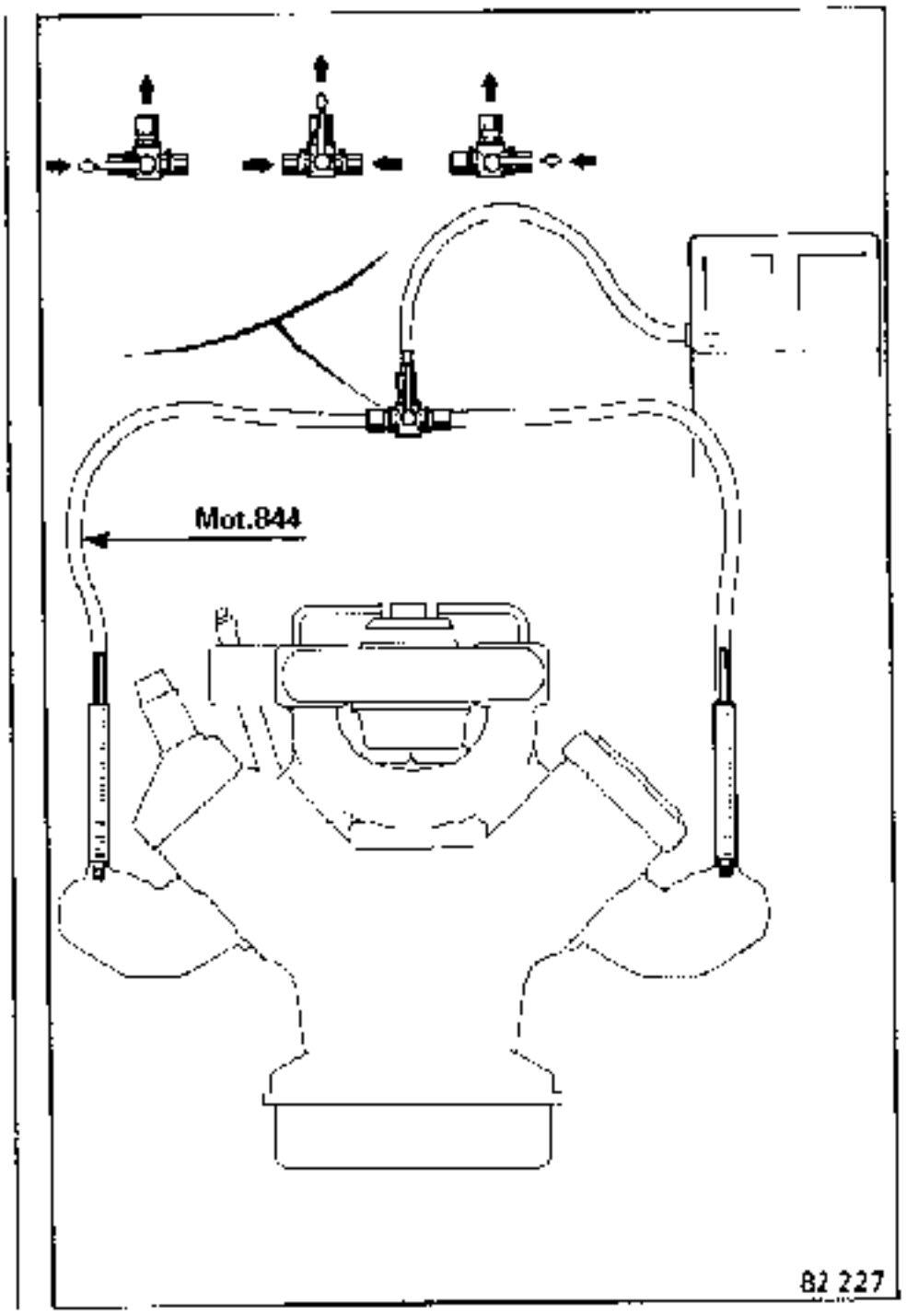
Chaque collecteur comporte un bossage obturé par un bouchon pour effectuer le branchement de l'analyseur de gaz.

L'appareil de prélèvement des gaz d'échappement **Mot. 844** comporte :

- deux tubes rigides se vissant sur les collecteurs, à la place des bouchons,
- un robinet 3 voies ou 2 robinets simples raccordés : d'une part aux deux tubes par des tuyaux souples, d'autre part à l'analyseur de gaz.

Le raccordement à l'analyseur de gaz doit être étanche.

Pour cela, déconnecter la sonde que l'on met habituellement dans le tuyau d'échappement du tuyau souple de l'analyseur de gaz et brancher ce tuyau sur le robinet 3 voies par un raccordement étanche réalisé localement selon la marque de l'analyseur.



INJECTION "K" JETRONIC

Méthode :

- Serrer à fond les 3 vis (A), (B) et (C) et desserrer de 2 tours les vis (A) et (B).

  Ajuster le régime de ralenti à l'aide de la vis de by-pass d'air (C).

- Mettre le(s) robinet(s) de façon à contrôler simultanément le % C.O. des 2 rangées de cylindres

- Régler si nécessaire la richesse à l'aide de la vis (D) avec une clé 6 pans de 3 mm sans appuyer sur celle-ci L'enrichissement est obtenu en vissant la vis et inversement.

- Obturer le trou de la vis (D) pour avoir une lecture correctes.

- Réajuster le régime si nécessaire par la vis (C).

- Le régime et le % C.O correctement réglés, manœuvrer le(s) robinet(s) pour contrôler l'un après l'autre, la richesse de chacune des rangées de cylindres.

- Equilibrer si nécessaire le % de C.O. et l'ajuster à la valeur nominale à l'aide des vis (A) pour le côté droit et (B) pour le côté gauche.

- Retoucher éventuellement (C) et (D) pour obtenir simultanément le % de C.O. et le régime de ralenti prescrits.

Précautions et particularités :

Les vis (A), (B) et (C) sont recouvertes par un capuchon.

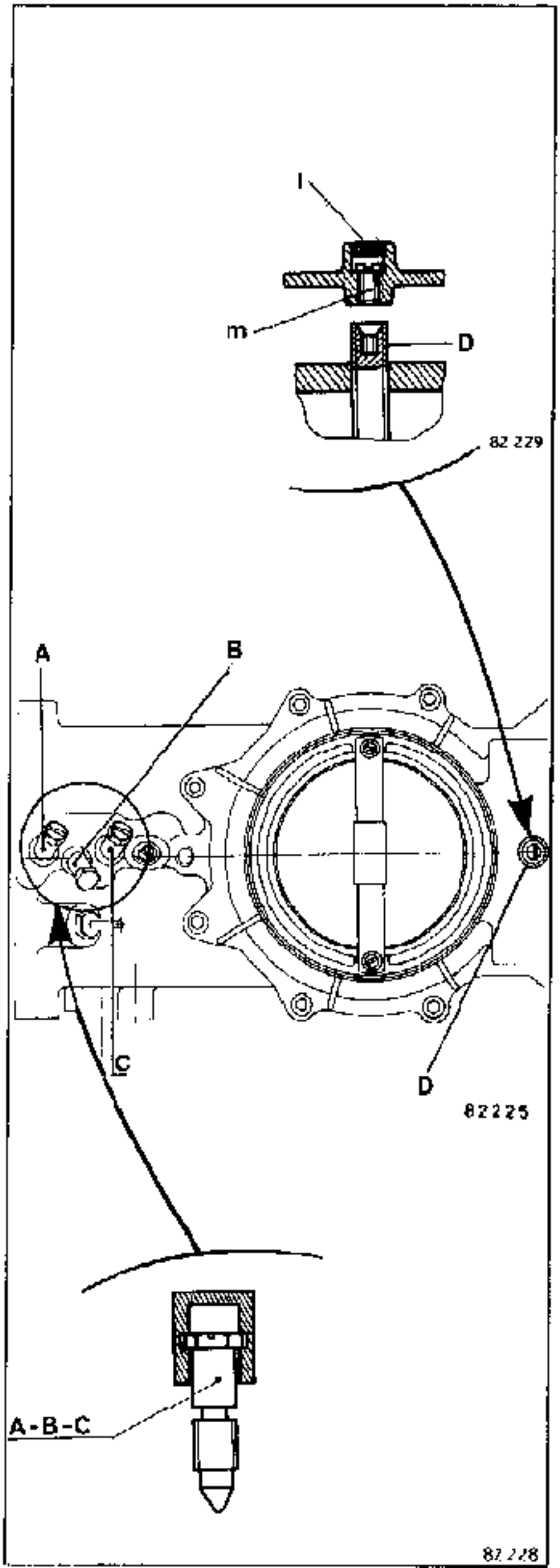
La vis (D) n'est accessible qu'après extraction d'un bouchon d'inviolabilité (I) et desserrage d'une vis (m) d'étanchéité.

Il faut les remettre en place après réglage.

La présence du bouchon d'inviolabilité de la vis (D) est imposée par la législation de certains pays.

IMPORTANT : Les lectures de C.O. doivent toujours être faites avec la vis d'étanchéité (m) en place ou obstruction de l'orifice avec un doigt.

Régler la vis (D) sans appuyer sur la clé.



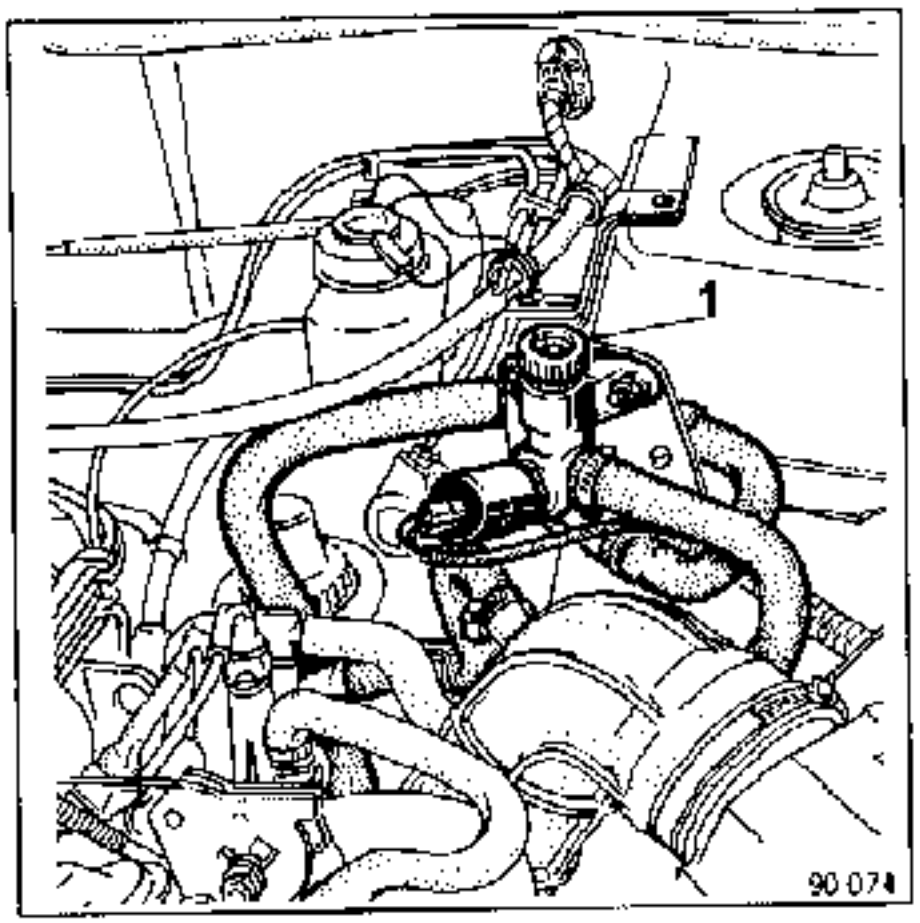
INJECTION "L" JETRONIC

Réglage du ralenti

Faire démarrer le moteur et le laisser atteindre sa température normale de fonctionnement. Brancher un compte-tours aux prises de diagnostic (D1-1 et D1-3). Ne faire fonctionner aucun accessoire. Attendre que le ventilateur électrique boucle un cycle puis s'arrête. Régler la vis de mise en dérivation (1) comme suit :

Boîte de vitesses à commande manuelle :
800 ± 50 tr/min.

La vis de réglage du ralenti est située sur le corps du by-pass fixé sur la chapelle de l'amortisseur gauche (1).

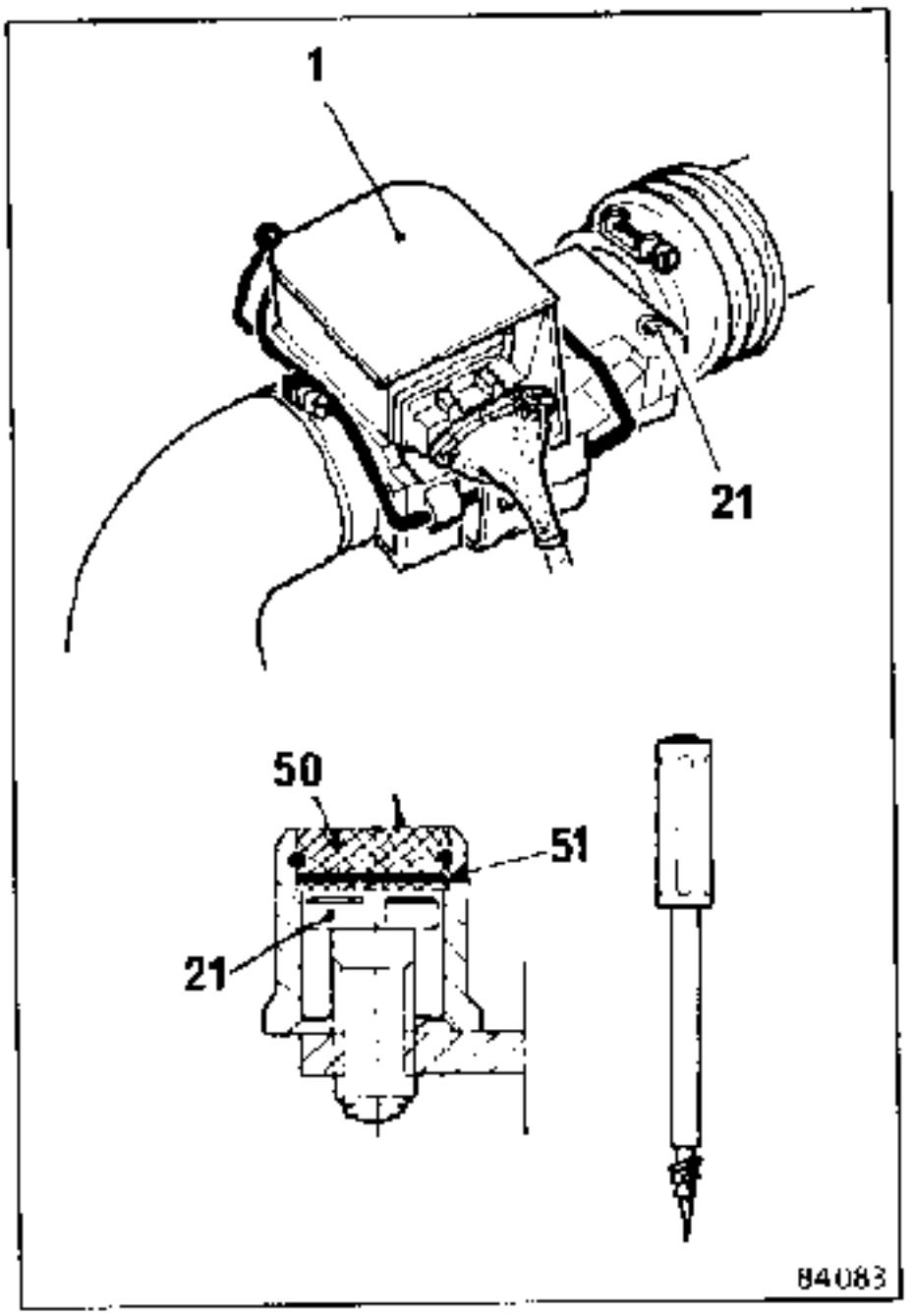


Réglage de la mise en dérivation du débitmètre

Dans le cas d'une révision générale du moteur ou du remplacement du débitmètre, la vis de réglage de dérivation (21) doit être réglée de façon à obtenir un dosage de mélange carburé correct.

Moteur chaud :
- Régler le ralenti à **800 ± 50 tr/min.**

La vis de réglage de dérivation, qui est réglée en usine, est située en haut du corps du débitmètre.



Inviolabilité du réglage

L'inviolabilité de la vis de réglage (21) est réalisée par un bouchon (50) enfoncé dans le carter du débitmètre (1) au-dessus de la vis (21).

Pour extraire le bouchon :

- L'enfoncer à fond pour éviter qu'il tourne.
- Le percer avec un foret de 3 mm ; une rondelle en acier spécial, sertie dans le bouchon, arrête la pénétration du foret.
- Visser une vrille dans le trou et tirer pour extraire le bouchon.

INJECTION "L" JETRONIC

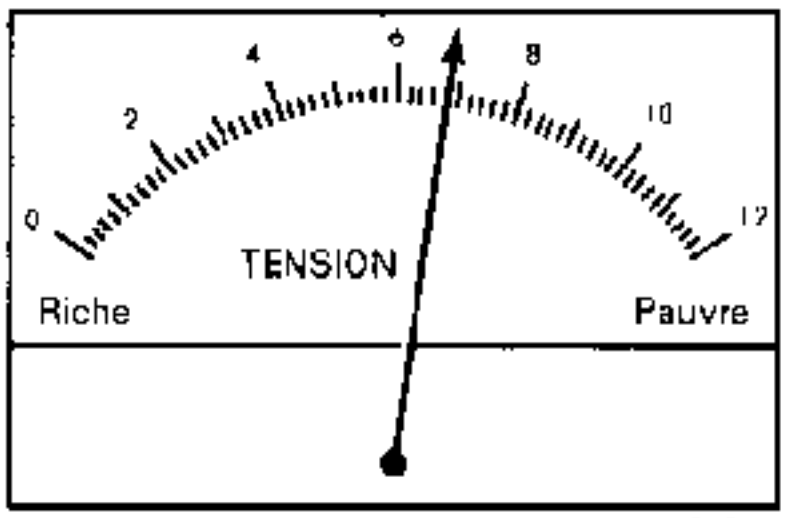
Réglage du ralenti (suite)

REMARQUE :
Ne jamais déposer ce bouchon ni régler la vis de mise en dérivation du débitmètre à moins d'une réparation importante du moteur, d'un remplacement du débitmètre ou d'un pourcentage élevé en C O.

Déposer le bouchon d'inviolabilité pour accéder à la vis (21).

Débrancher le connecteur des fils de la sonde à oxygène (O_2).

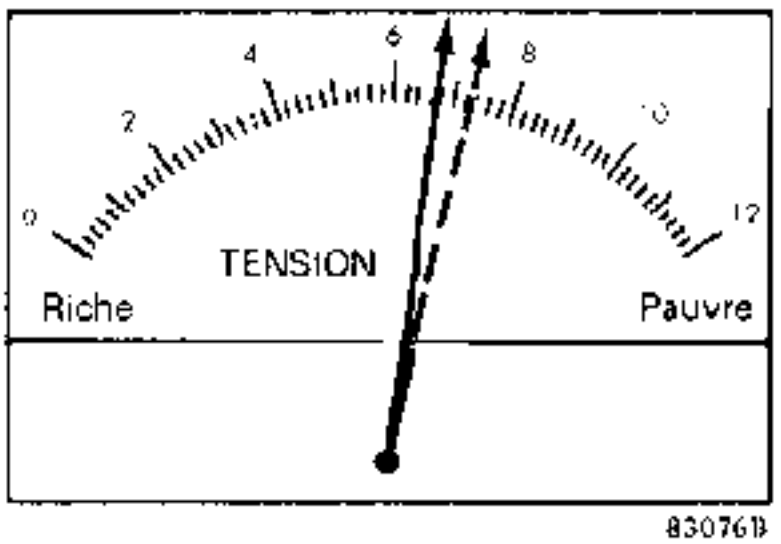
Brancher un voltmètre aux prises de diagnostic (D2-2 et D2-7). Relever la tension. Elle doit être d'environ **6 à 7 volts.**



83076A

Rebrancher le connecteur des fils du détecteur d'oxygène (O_2).

Observer le voltmètre et régler la vis de mise en dérivation de façon à obtenir la tension relevée ci-dessus ± **0,5 volt** (variation de l'aiguille).



830761B

REMARQUE :
Un mauvais réglage de la vis de mise en dérivation peut causer une variation de tension de **± 3 volts.**

Après réglage de la vis de mise en dérivation, vérifier le ralenti et le régler au besoin. Remettre un bouchon d'inviolabilité en place

Le régime de ralenti est contrôlé par la vis de réglage (1), l'ensemble du by-pass de ralenti est fixé sur la chapelle d'amortisseur avant gauche.

Régime de ralenti moteur chaud : **800 ± 50 tr/min** pour véhicule équipé de B.V.M.

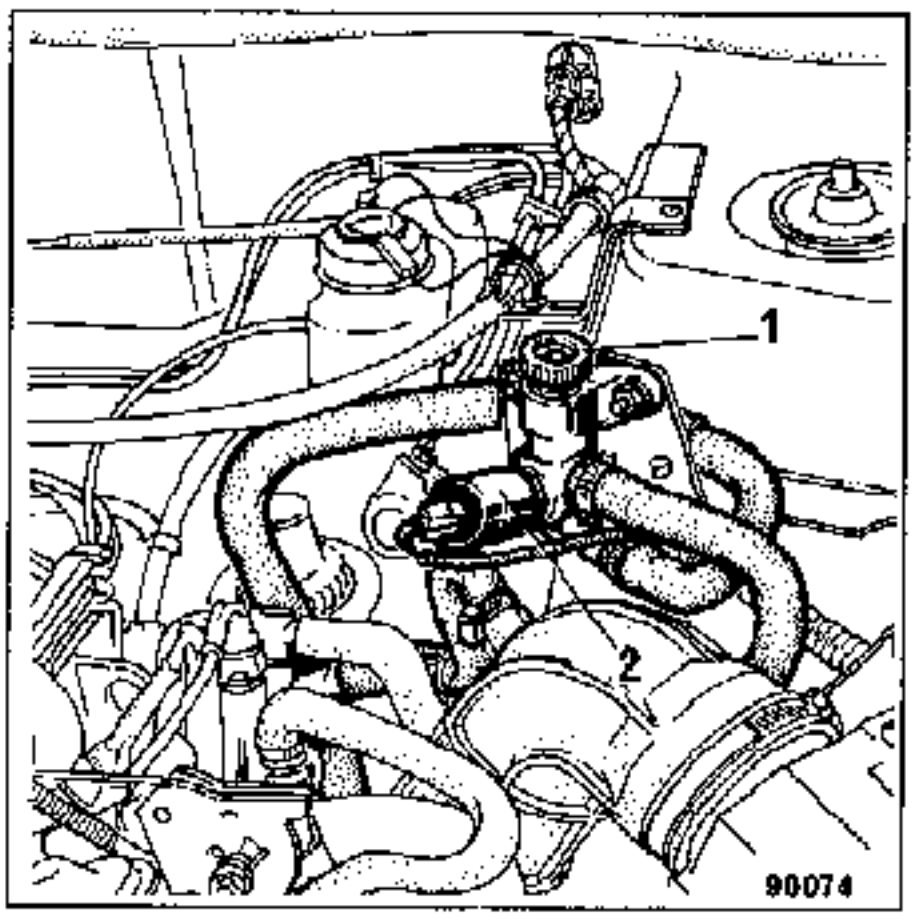
Le système de ralenti accéléré :

Le solénoïde de ralenti accéléré (2) est vissé sur le boîtier by-pass. Il apporte une quantité d'air supplémentaire au moteur lors du démarrage du moteur.

Un ralenti temporisé alimente le solénoïde de ralenti accéléré pendant l'action du démarreur et la prolonge durant 3 secondes après l'action du démarreur.

Ce relais reçoit une tension après contact.

Sur la B 29 B, tous les organes de commande de l'E.G.R. et le relais temporisé sont situés sur une platine au-dessus de la crémaillère de direction.



1 - Vis de réglage du ralenti
2 - Solénoïde de ralenti accéléré

INJECTION "R"

Les tous premiers modèles avec l'injection "R" n'étaient pas équipés de régulation du régime de ralenti. Par la suite, on aura juste besoin de régler le C.O. par le potentiomètre.

Réglage avec analyseur de gaz d'échappement

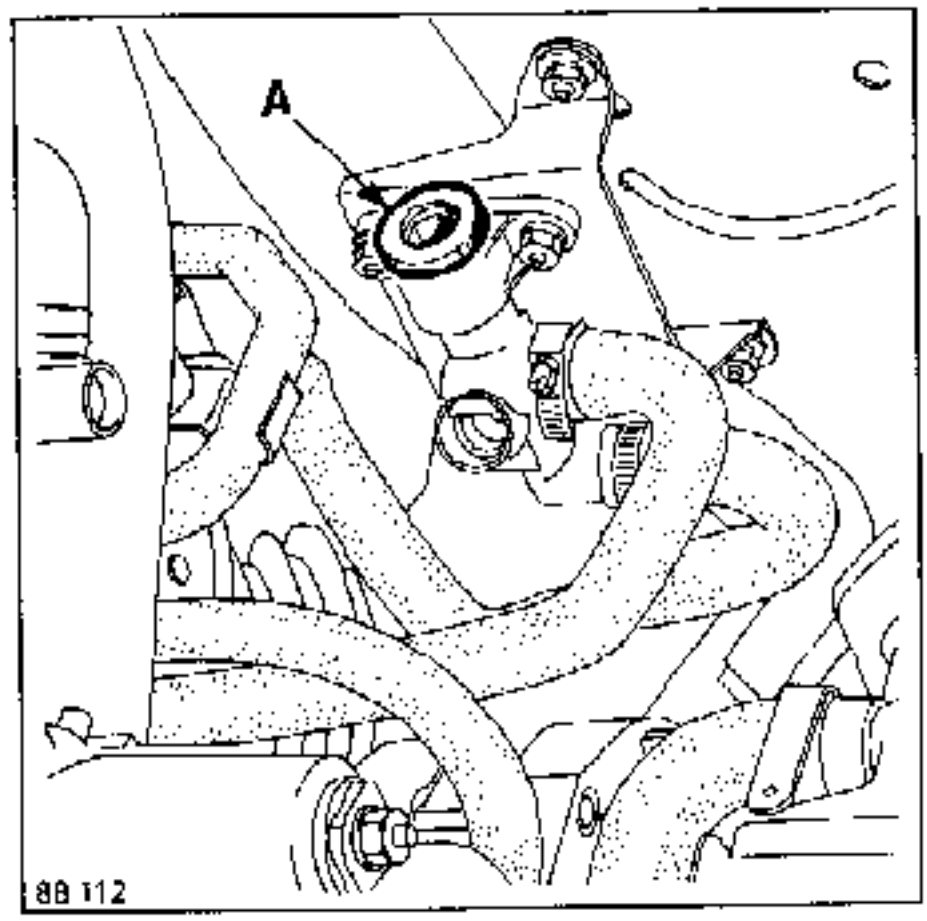
Dans les pays concernés, retirer le bouchon d'inviolabilité sur la vis (B) du potentiomètre de richesse au ralenti.

Tourner la vis (A) de by-pass d'air pour obtenir la vitesse moyenne de ralenti indiquée sur le tableau pour le véhicule concerné.

Tourner la vis (B) pour obtenir le pourcentage de C.O. indiqué sur le tableau. Tourner la vis (A) pour obtenir la vitesse de ralenti correcte.

Répéter ces deux dernières opérations de façon à obtenir un pourcentage de C.O. et un régime de ralenti corrects.

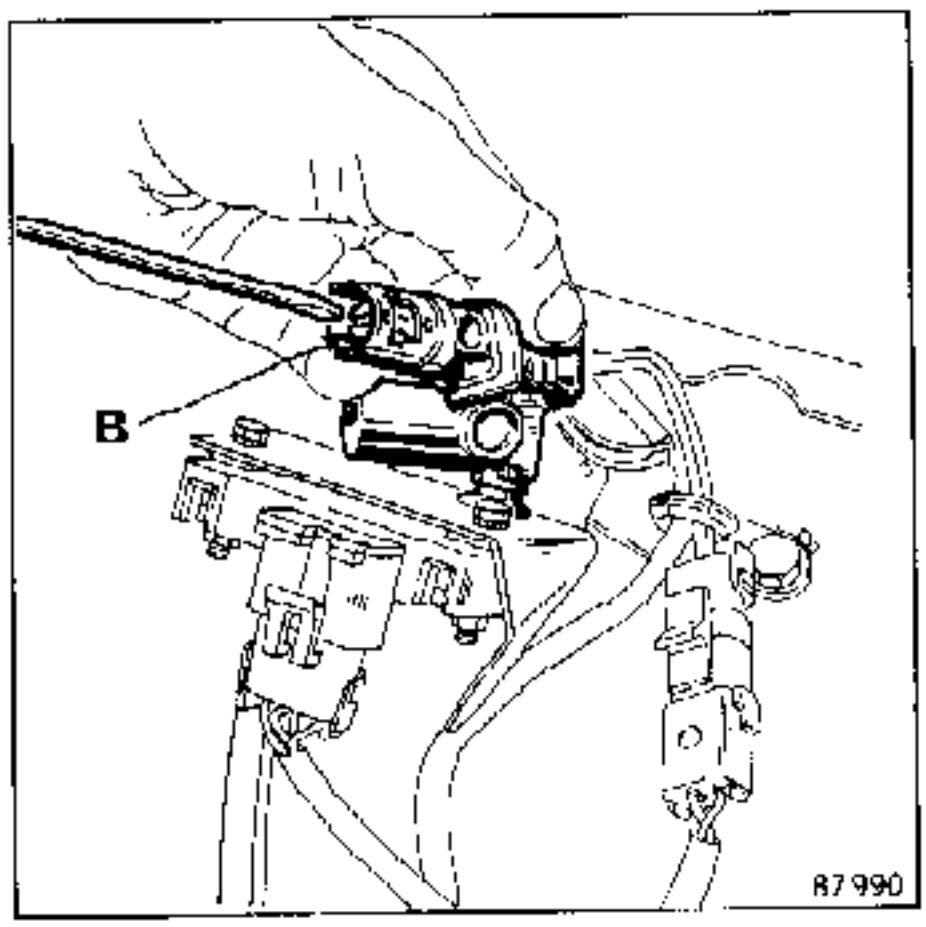
Dans les pays où la réglementation l'exige, le réglage terminé, placer un bouchon d'inviolabilité sur la vis (B).



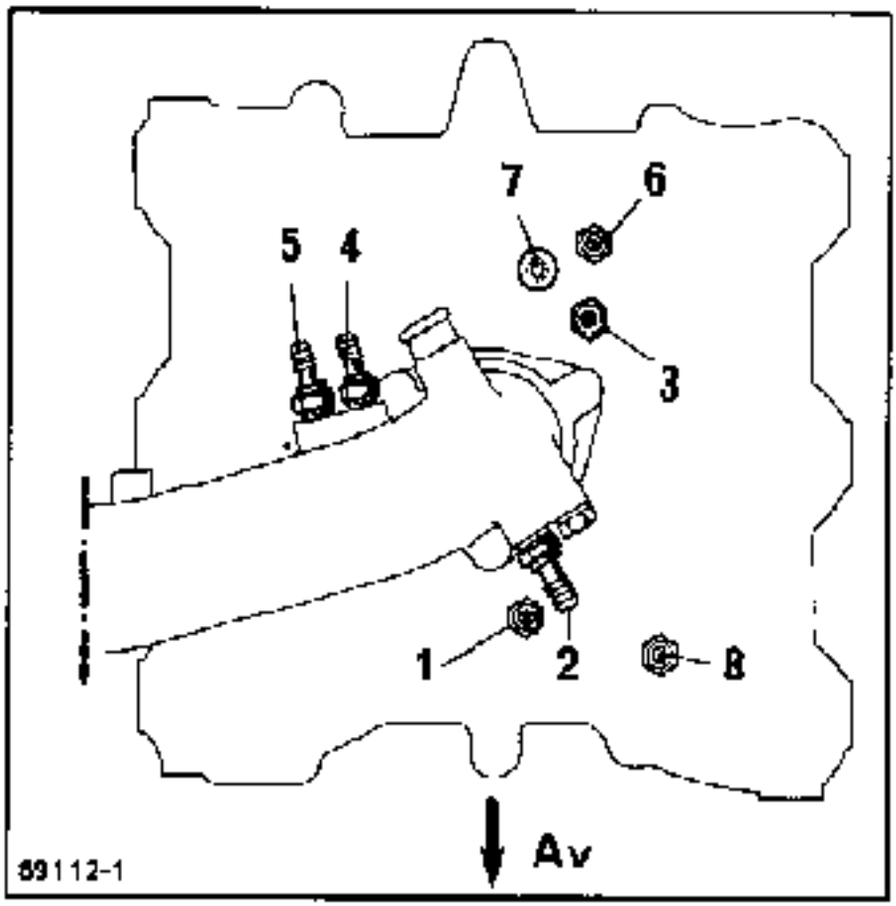
Bouchon d'inviolabilité

Réf. M.P.R. : 77 01 200 832.

***NOTA** : Si pour une rotation mini-maxi de la vis (B), on ne peut obtenir une richesse correcte : débrancher le tuyau de réaspiration des gaz sur le couvre-culasse. Si la richesse diminue de plus de 1 %, il faut remplacer l'huile moteur.*



Particularités des véhicules turbo (B 29 G - B 295)



Liaisons :

1 - Régulateur de pression d'essence

2 - Indicateur de pression turbo au tableau de bord

3 - Valve de dérivation

4 - Pressostat de sécurité

5 - Electrovanne de pilotage de la pression de suralimentation (B 29 G)

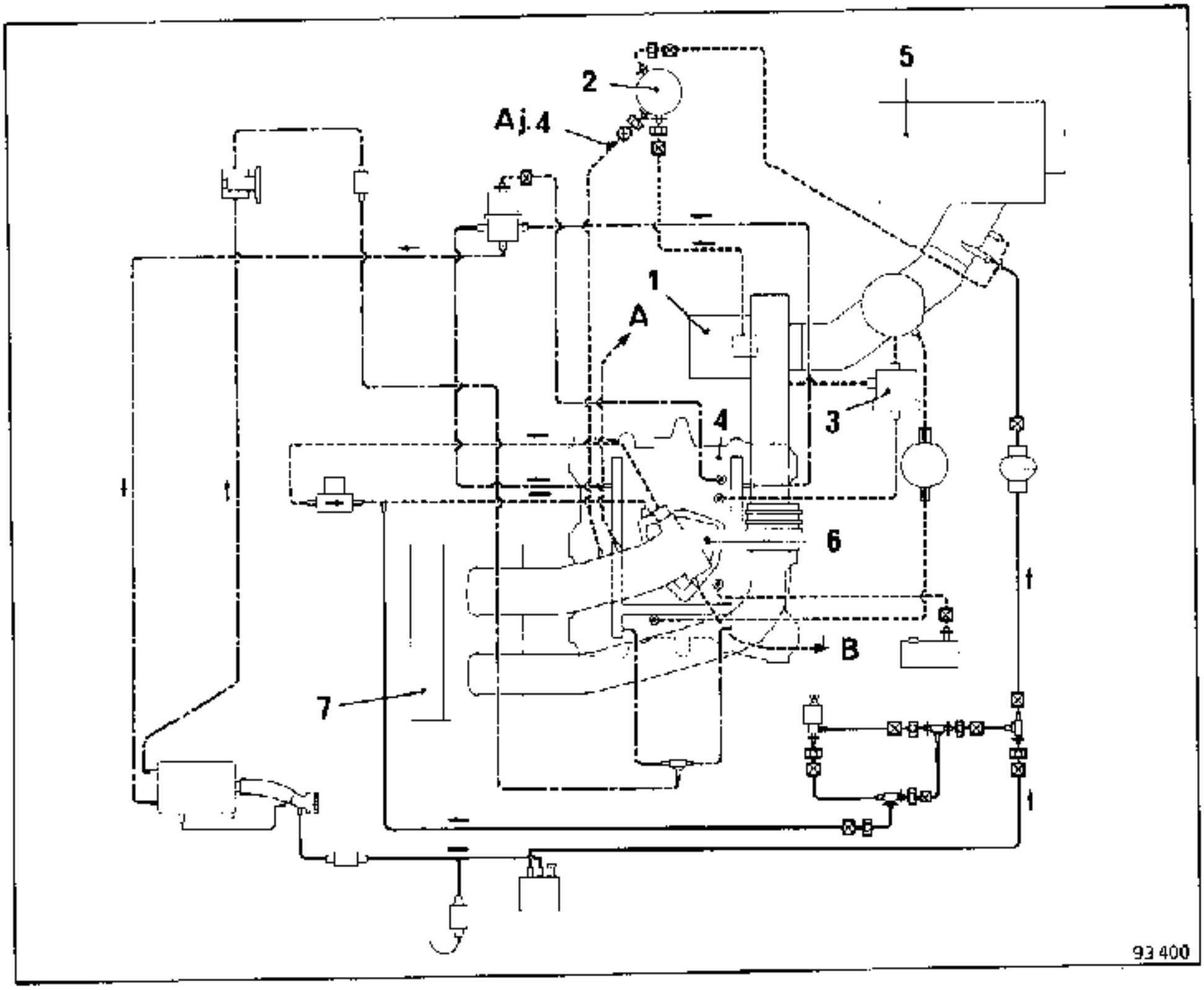
- Régulateur de pression de suralimentation (Waste-gate) (B 295)

6 - Capteur de pression absolue

7 - Master-Vac

8 - Réaspiration des vapeurs d'huile (B 29 G)

Particularités véhicule B 29 G



Circuit air / essence

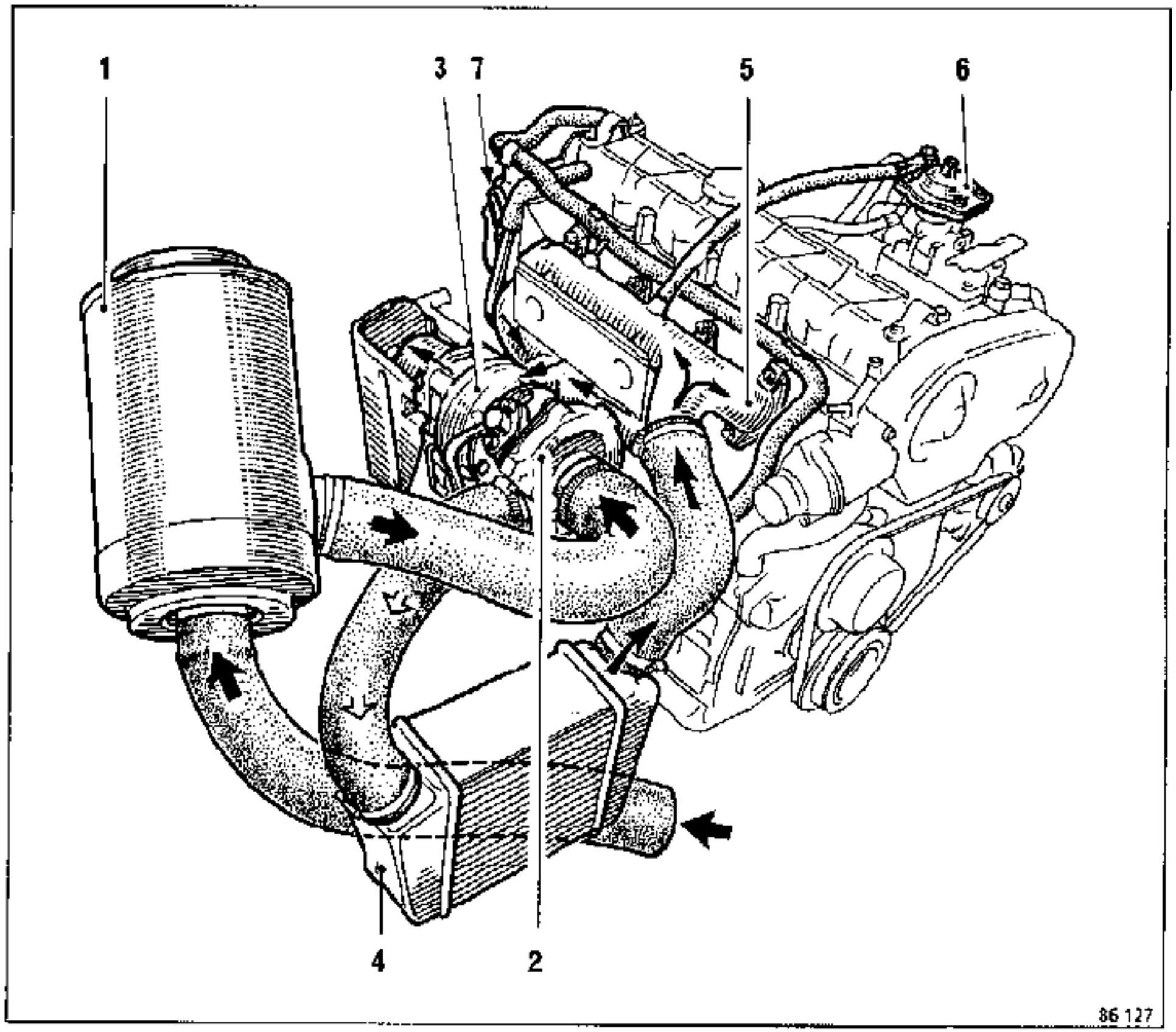
Circuit essence

Circuit air

1 - Turbo compresseur
2 - Electrovanne de régulation de pression de suralimentation
3 - Valve de dérivation
4 - Collecteur d'admission
5 - Filtre à air
6 - Boîtier papillon
7 - Echangeur air / air

→ A - Vers pressostat de sécurité (ajutage Ø 3 mm dans le conduit)
→ B - Vers manomètre tableau de bord
Aj4 - Ajutage de Ø 1,9 ± 0,1 mm

Les sigles ⊠ ; ◯ ; - ; seront identifiés chapitre 14



1 - Filtre à air

2 - Turbine de compression de l'air d'admission

3 - Turbine d'entraînement actionnée par les gaz d'échappement

4 - Refroidisseur d'air d'admission comprimé (échangeur air-air)

5 - Collecteur d'air d'admission comprimé

6 - Pompe d'injection avec correcteur de débit "LDA"

7 - Boîtier décanteur d'huile

Air à la pression atmosphérique

Air comprimé d'admission

Air comprimé d'admission refroidi

Gaz d'échappement

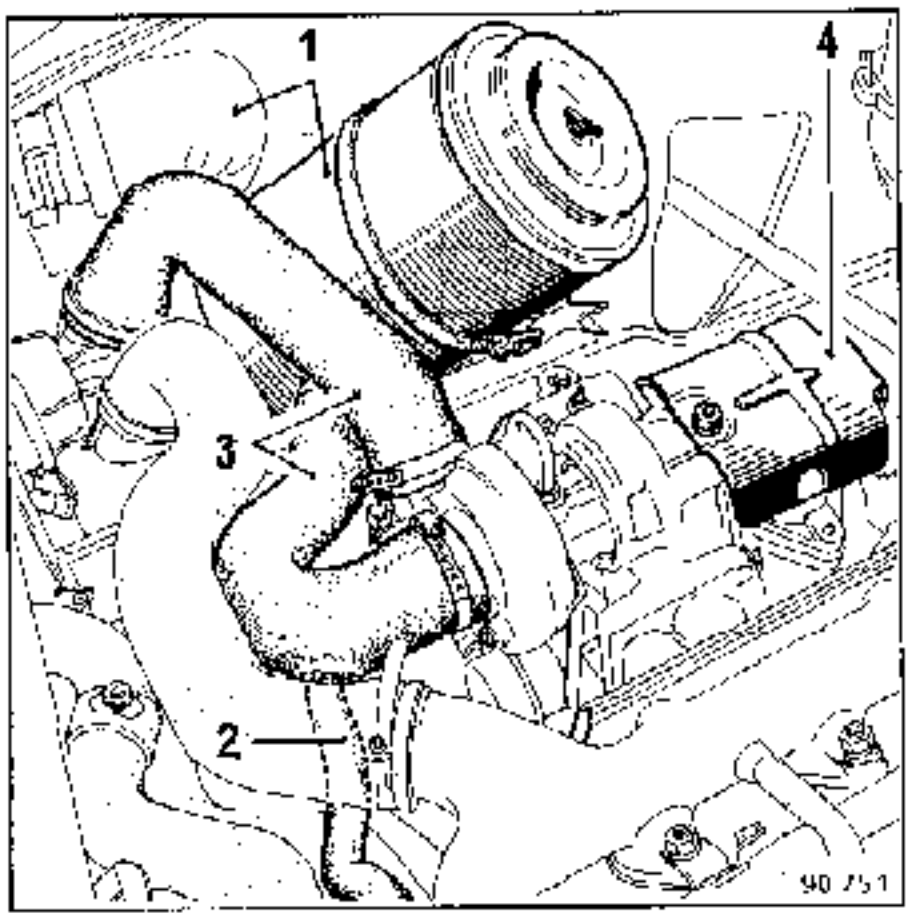
***NOTA** : Les vapeurs d'huile du carter moteur sont décantées dans le boîtier (7) qui est relié d'une part au carter d'huile et d'autre part au conduit d'admission avant le turbocompresseur.*

DEPOSE - REPOSE

Déposer successivement :

- les conduits d'admission d'air (3) d'entrée et sortie compresseur (débrancher le conduit de réaspiration des vapeurs d'huile),

- l'écran thermique (4),

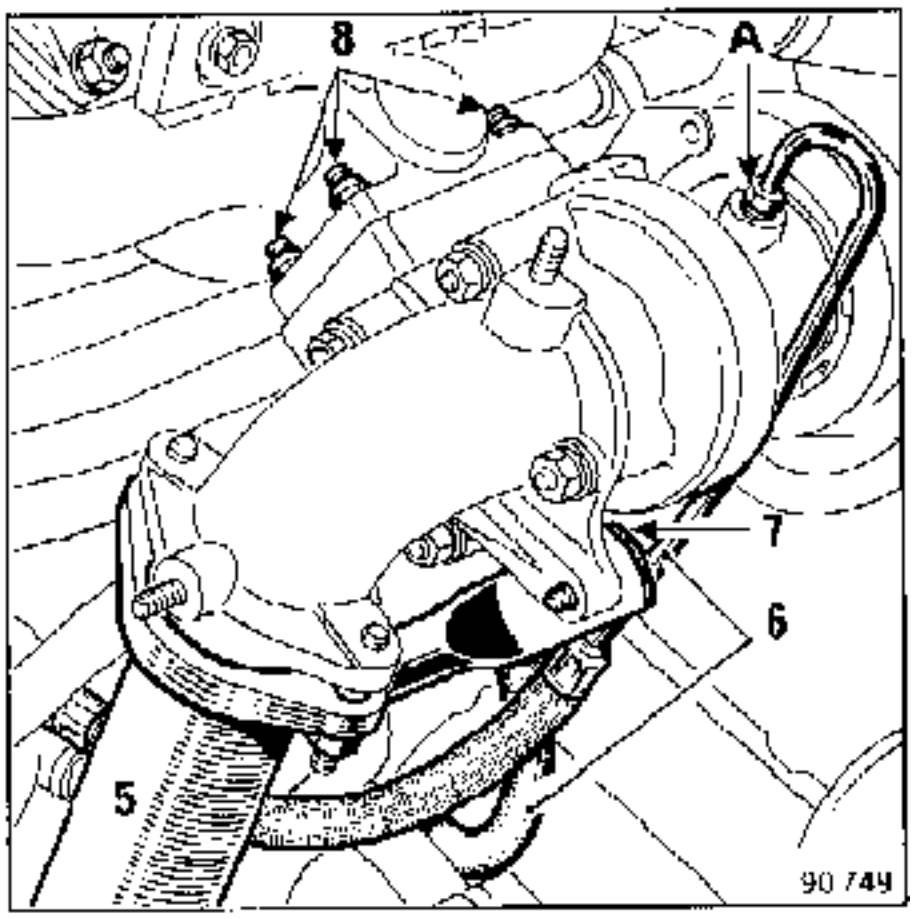


- la descente d'échappement (5),

- les conduits d'alimentation et retour d'huile sur le turbocompresseur (6),

- la béquille (7),

- les vis de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement (8).



Repose

Bien nettoyer les portées de joint du collecteur échappement et du turbocompresseur.

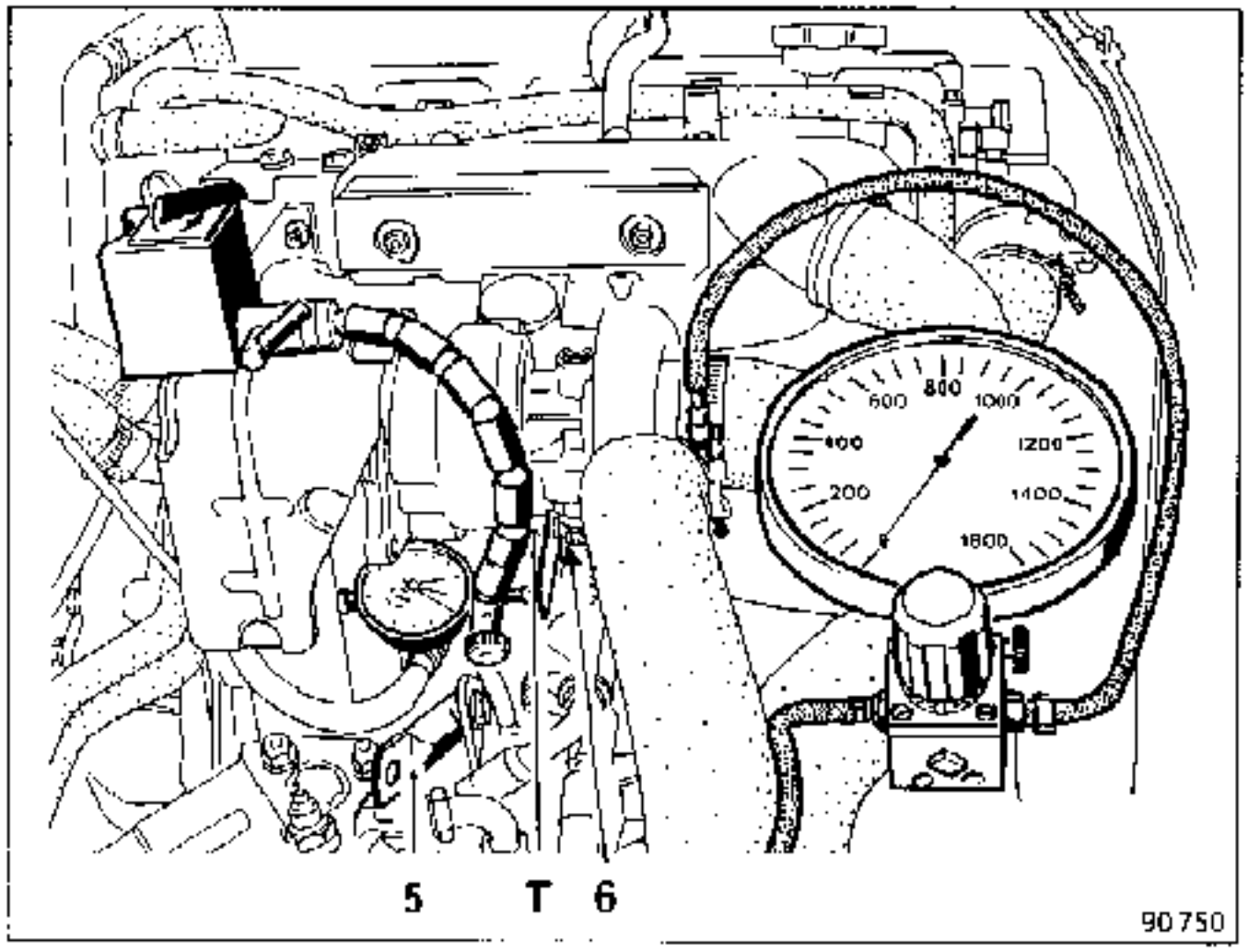
Remplacer les écrous autofreineurs de fixation du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement par des écrous neufs conformes au P.R.

Brancher le retour d'huile et le fixer à l'aide d'un collier à vis neuf.

Faire le plein d'huile moteur du turbo par l'orifice d'arrivée (A).

Serrer le raccord d'alimentation d'huile et mettre le moteur en fonctionnement au ralenti, afin que la circulation d'huile se rétablisse.

CONTROLE ET REGLAGE DE LA PRESSION DE CALIBRAGE

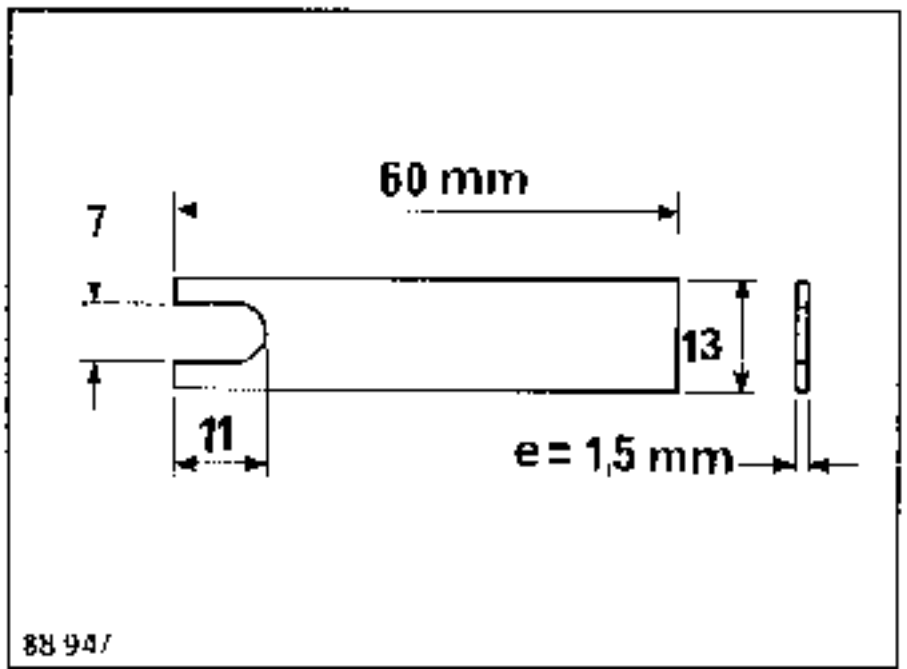


Débrancher l'arrivée d'huile et la béquille de fixation du turbocompresseur (5).

Désaccoupler la durit reliée au piquage du boîtier régulateur et brancher l'outillage **Mat. 1014**.

Confectionner une entretoise suivant dessin ci-dessous et la serrer entre la tige (T) et l'écrou (6)

Placer contre l'entretoise un comparateur fixé par un pied magnétique sur l'écran de l'échappement.



Augmenter progressivement la pression jusqu'à obtenir un déplacement de la tige de réglage de **0,38 ± 0,02 mm** et relever la pression lue sur le manomètre qui doit correspondre aux valeurs de contrôle indiquées.

Si la pression de calibrage est hors tolérance, procéder à l'échange de l'ensemble boîtier régulateur (embout et tige poinçonnés) ou régler (tige "plombée" par touche de laque).

VALEURS DES PRESSIONS DE CALIBRAGE

Turbocompresseur **GARRETT** • Pression statique • Pression de suralimentation (à pleine charge sur route)	Type T2 avec clapet de limitation de pression • 770 ± 30 mbar pour une course de tige de 0,38 ± 0,02 mm • 600 ± 25 mbar pour un régime moteur de 2500 ± 250 tr/min

Turbocompresseur **IHI** • Pression statique	avec clapet de limitation de pression • 775 ± 30 mbar pour une course de tige de 2 mm • 970 ± 30 mbar pour une course de tige de 4 mm

VEHICULES TURBO

DEPOSE - REPOSE DE L'ECHANGEUR AIR-AIR

Dépose

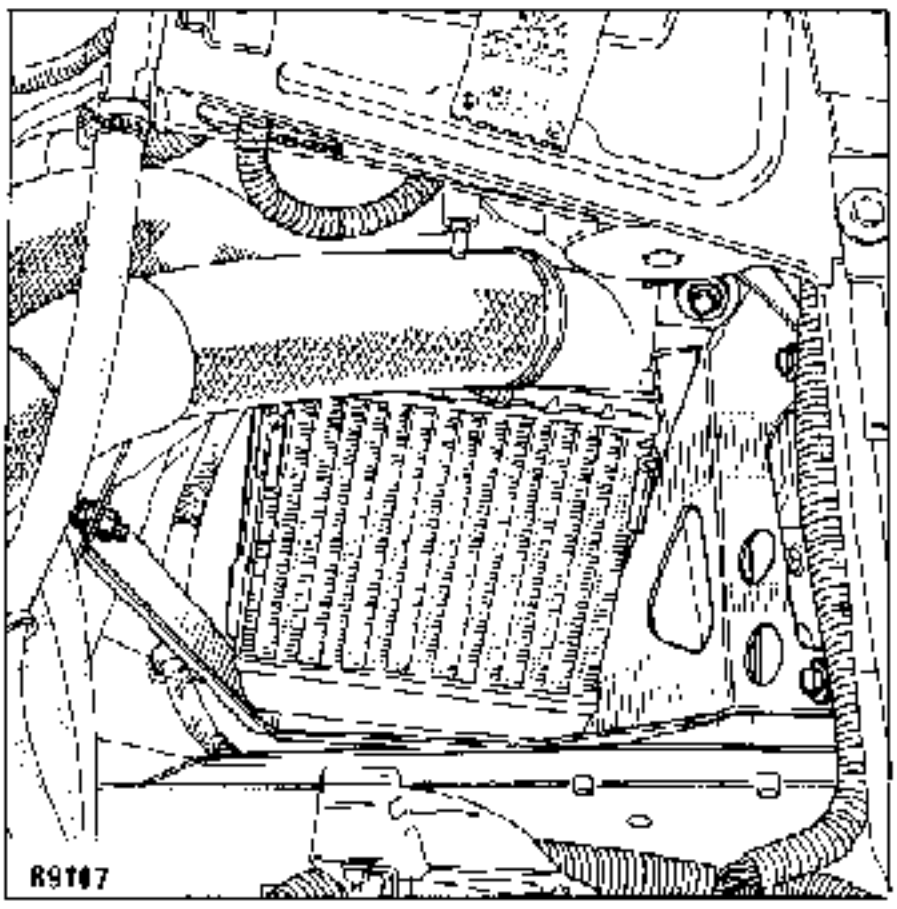
Débrancher et déposer la batterie.

Déposer le calculateur d'ABS et le support de batterie.

Débrancher les conduits entrée et sortie échangeur.

Déposer les vis et l'élastique de maintien de l'échangeur.

Déposer l'échangeur.



Repose

Lors de la repose, il faut veiller :

- au bon positionnement de l'échangeur sur la goulotte d'air,
- au bon encliquetage du connecteur du calculateur ABS,
- au serrage des conduits entrée et sortie d'air.

VEHICULES B 295 et B 29 G

DEPOSE - REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR

Dépose

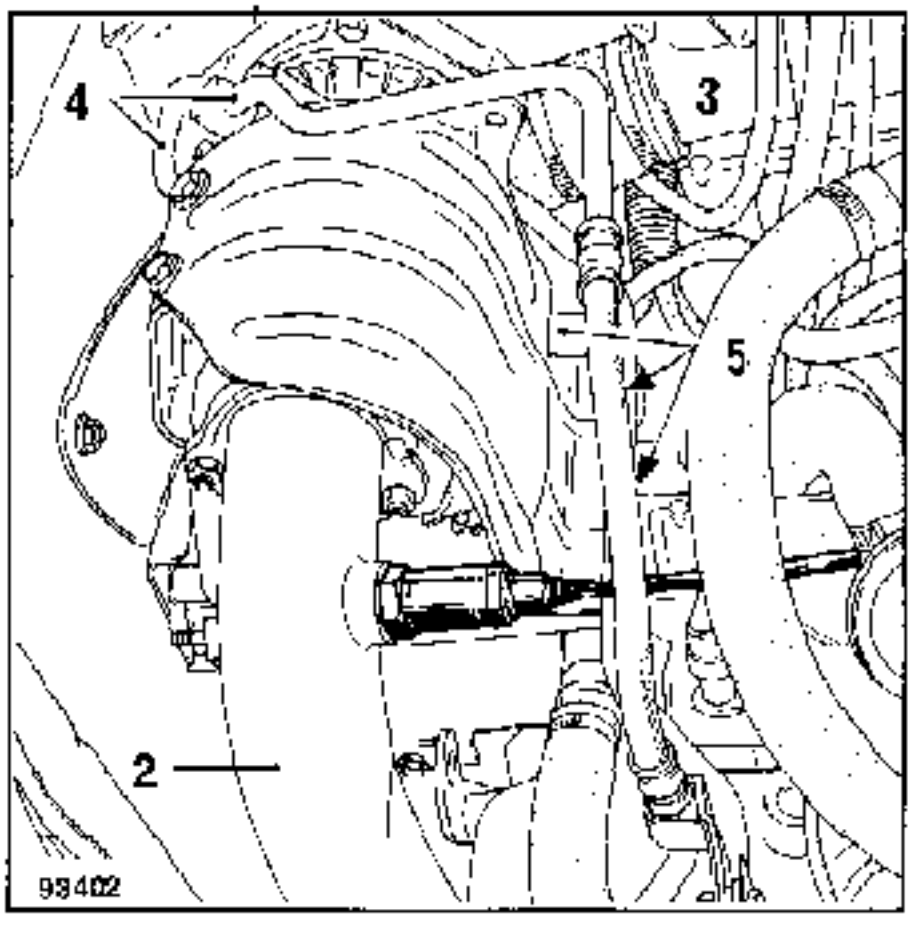
Déposer l'écran thermique arrière ainsi que l'écope et la gaine d'aspiration d'air.

Déposer l'écran thermique fixé sur le turbocompresseur.

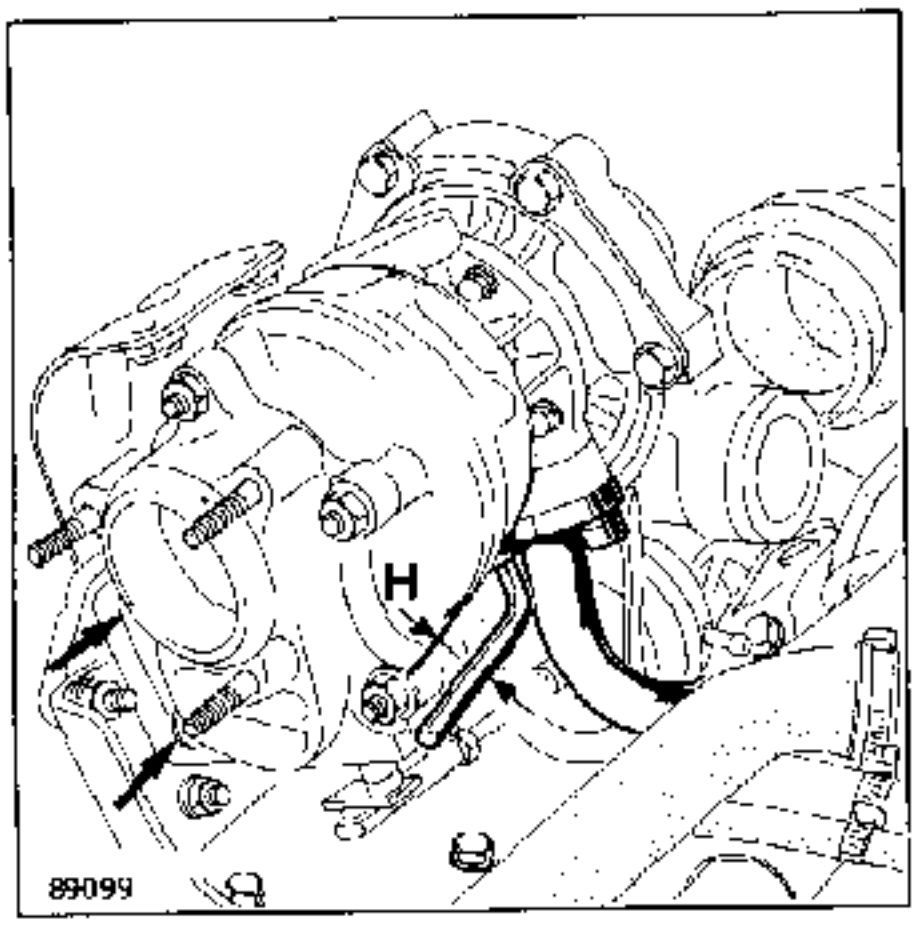
Les vis (5) d'accès difficile seront dévissées avec l'outillage **Mot. 909.**

Débrancher les tuyauteries :

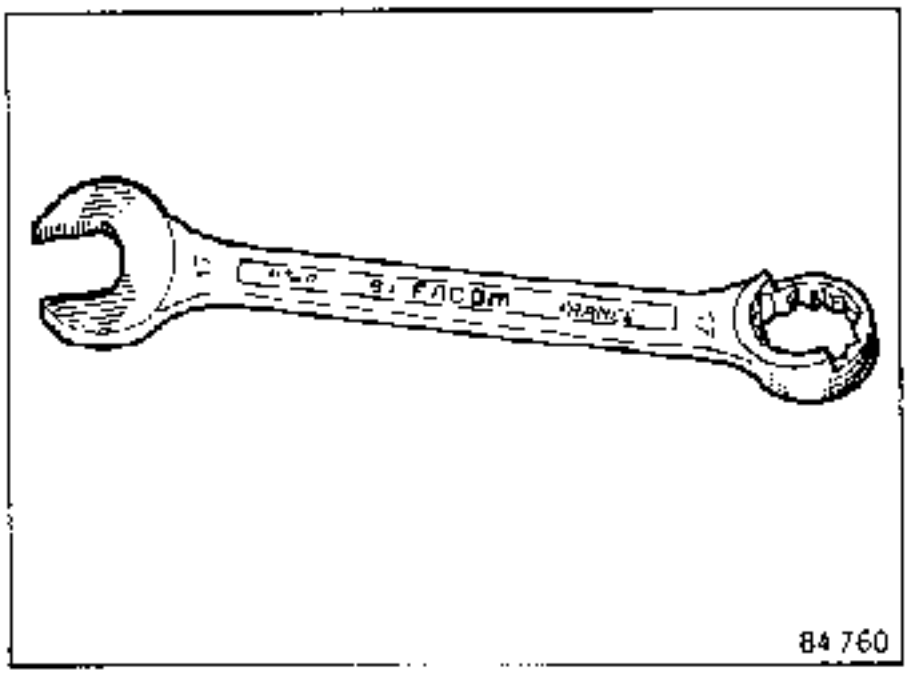
- d'échappement (2), et la dégager (faire attention à la sonde à oxygène, la déposer si nécessaire),
- d'admission d'air et la dégager,
- de refoulement d'air (3) et la dégager,
- d'alimentation d'huile et d'alimentation d'eau (4).

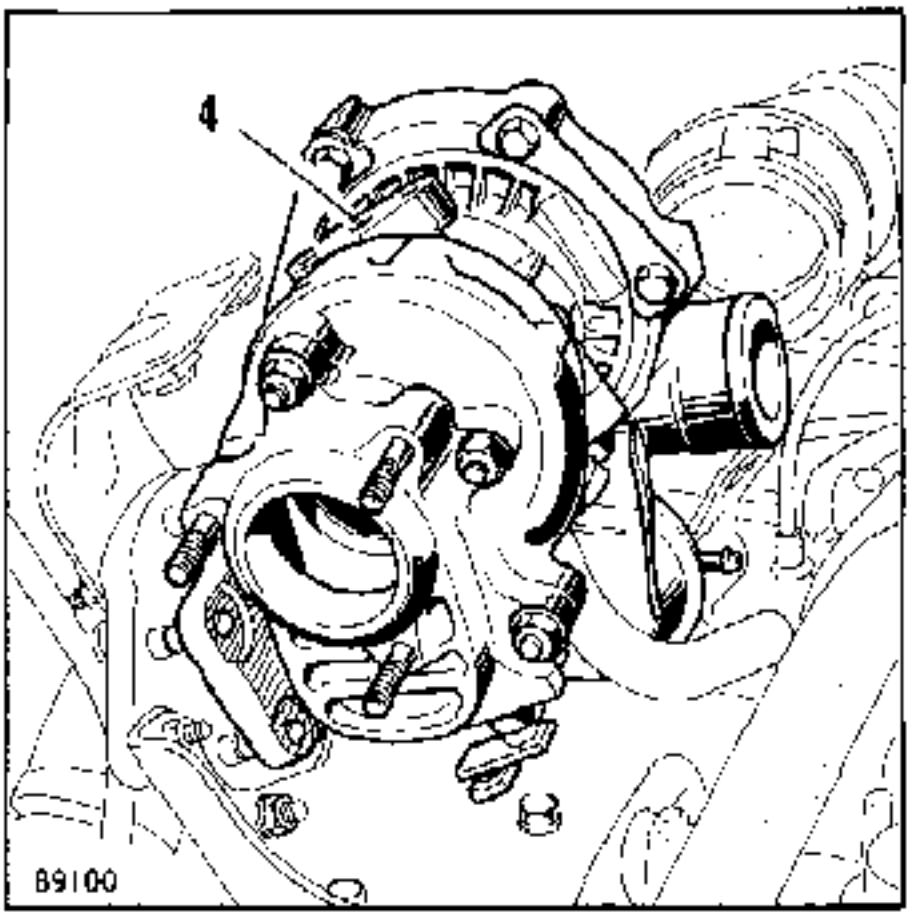


Pour déposer le tuyau de retour d'huile, utiliser une clé mâle de cote (H) = 30 mm.



A l'aide d'une clé mixte **FACOM N° 40**, modifiée suivant le croquis ci-dessous, dévisser les écrous (flèches) de fixation du turbocompresseur et le déposer.





Repose

Bien nettoyer les portées de joint du collecteur échappement et du turbocompresseur

Remplacer les écrous autofreinés de fixation de turbocompresseur sur le collecteur d'échappement par des écrous neufs conformes au P.R

Remplacer les joints d'alimentation et de retour d'huile.

Faire le plein d'huile moteur du turbo par l'orifice d'arrivée (4).

Remplacer les joints d'arrivée et de retour d'eau

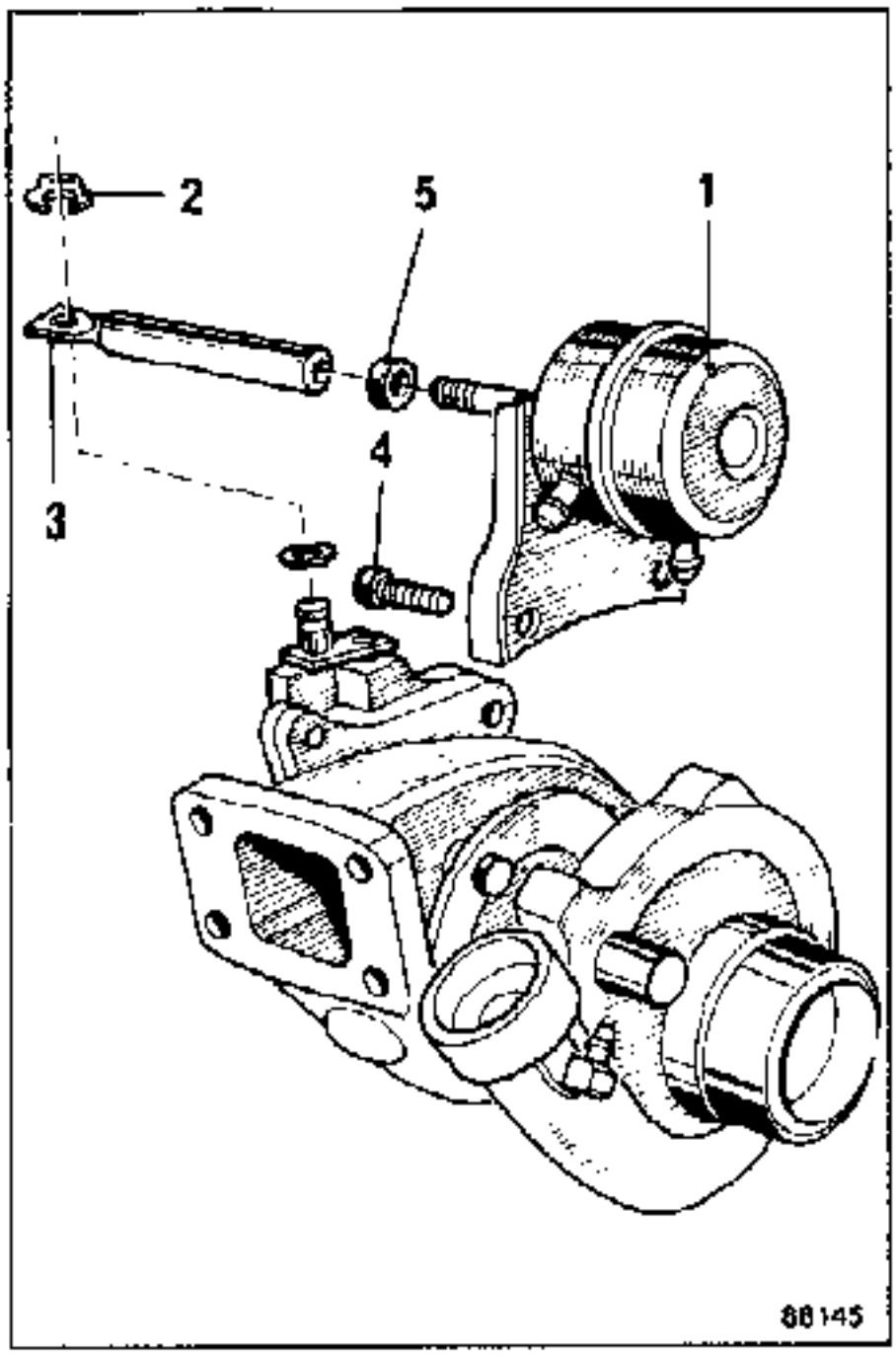
Débrancher le connecteur 3 voies sur le module de puissance M.P.A. et faire tourner le moteur au démarreur jusqu'à écoulement de l'huile au raccord (4).

Serrer le raccord d'alimentation (4) Rebrancher le connecteur 3 voies, mettre le moteur en fonctionnement ralenti afin que la circulation d'huile s'établisse.

Purger le circuit d'eau et compléter le niveau d'eau si besoin.

NOTA : Ne jamais faire tourner le moteur avec le circuit d'admission d'air débranché

REMPLACEMENT DU BOITIER REGULATEUR (1)

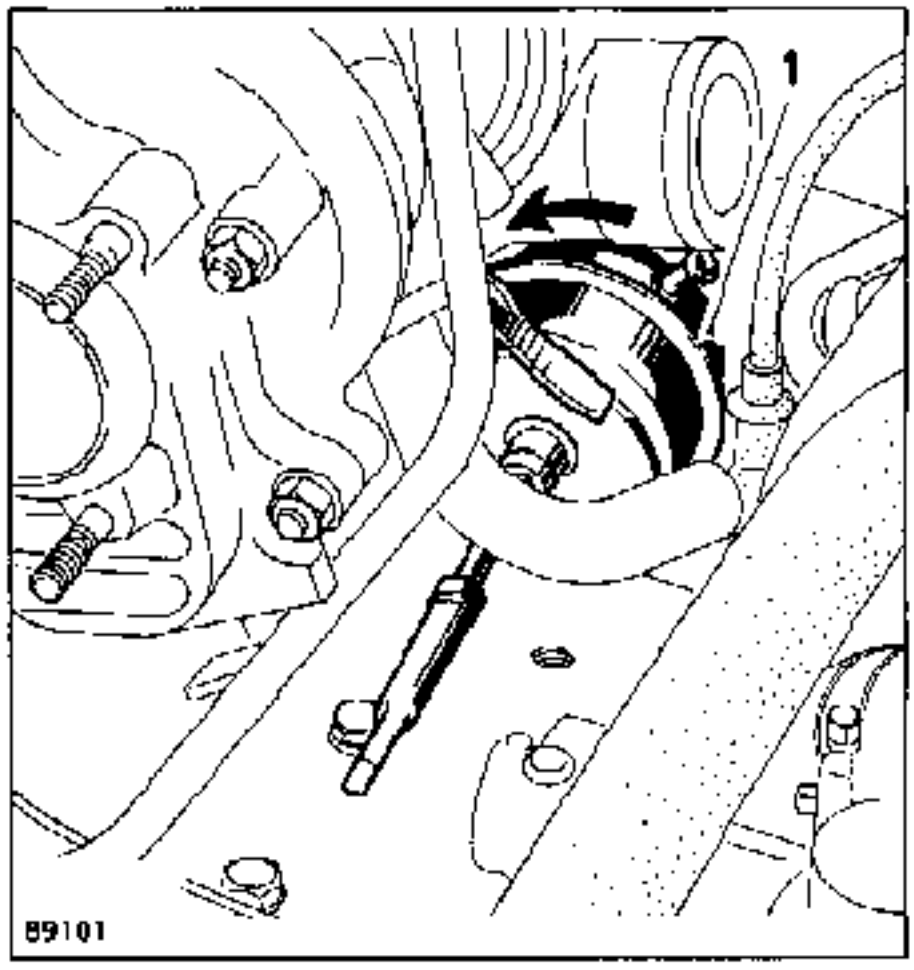


Pour accéder au boîtier régulateur il est nécessaire de débrancher les canalisations d'arrivée et de retour d'huile de turbocompresseur.

Désaccoupler la durit reliée au boîtier régulateur (1).

Enlever le circlip (2) et dégager l'embout fileté (3).

Enlever les vis fixation (4) et déposer le boîtier régulateur.



ATTENTION :

Pour sortir le boîtier, il est nécessaire de lui faire faire une demi-tour et de le dégager par le côté du turbocompresseur.

Au remontage :

Présenter le boîtier neuf et le fixer avec des vis neuves (serrage **1,65 à 1,85 daN.m**).

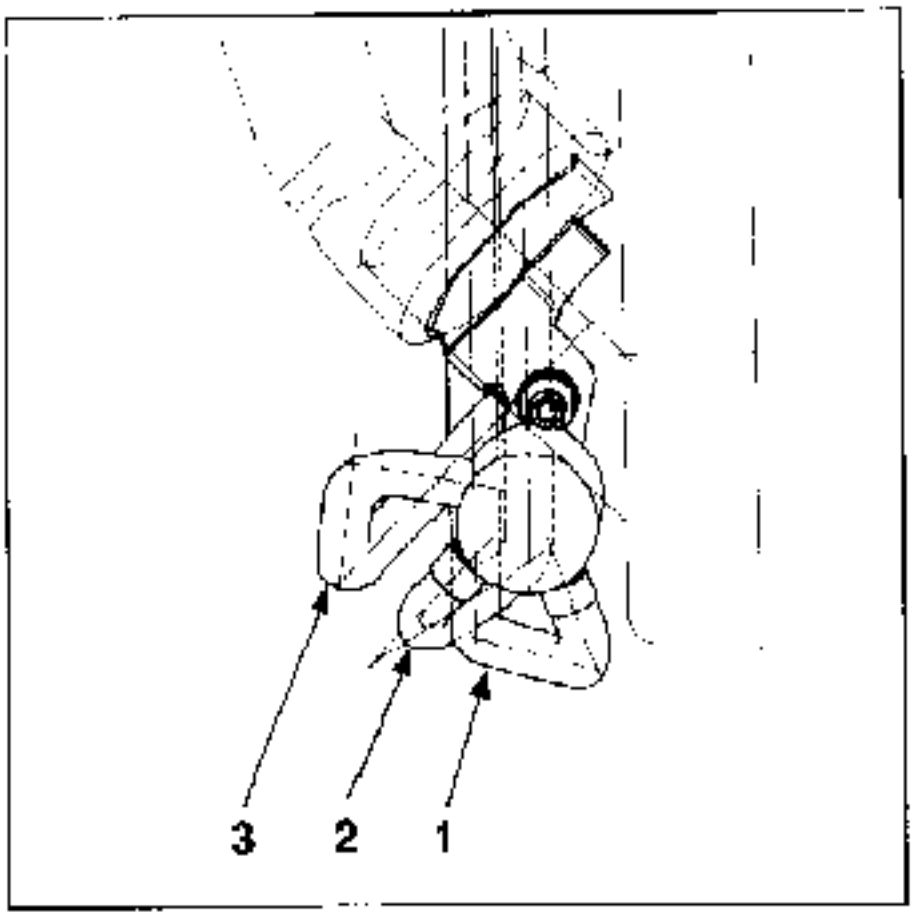
Visser sur la tige le contre-écrou (5) et l'embout fileté (3).

ELECTROVANNE DE PILOTAGE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

Dépose - Repose

Déconnecter l'électrovanne.

Débrancher les conduits pneumatiques reliés à l'électrovanne.



Lors du remontage, veiller au bon encliquetage du connecteur électrique et au positionnement des conduits pneumatiques.

1 - Liaison avec le boîtier régulateur de la pression de suralimentation.

2 - Liaison avec la partie supérieure du boîtier papillon

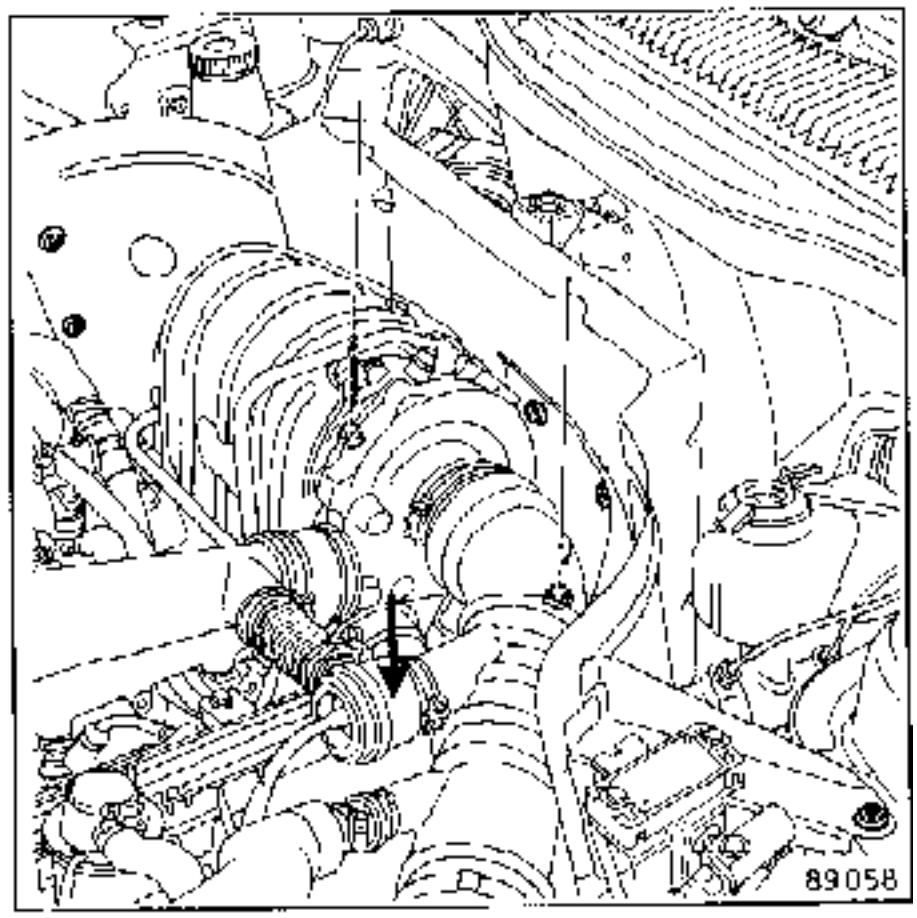
3 - Liaison avec la sortie du filtre à air.

VALVE DE DERIVATION

Elle permet d'éviter, lors de brusques décélérations, la génération d'une surpression en amont du papillon des gaz par fermeture brutale de celui-ci

Dans ces conditions, la valve de dérivation, commandée par la dépression existant dans le collecteur d'admission, s'ouvre permettant ainsi une recirculation de l'air entre la sortie et l'entrée du turbocompresseur. De plus, le dispositif permet dans certains cas de maintenir la vitesse de rotation du compresseur et de diminuer par conséquent le temps de réponse lors d'une brusque réaccélération

Dépression de commande d'ouverture de la valve:
200 ± 20 mbar.
(Information dépression en aval du papillon des gaz)



CONTROLE DE LA PRESSION DE CALIBRAGE

Le contrôle, le réglage ou le remplacement du régulateur de pression de suralimentation peuvent être effectués sur le véhicule, turbocompresseur en place en déposant quelques pièces environnantes.

(Ecran thermique, raccord d'arrivée d'huile, sonde à oxygène)

Pour le contrôle ou le réglage :

- Débrancher la durit reliée au piquage du régulateur de pression et brancher l'outillage **Mot. 1014.**

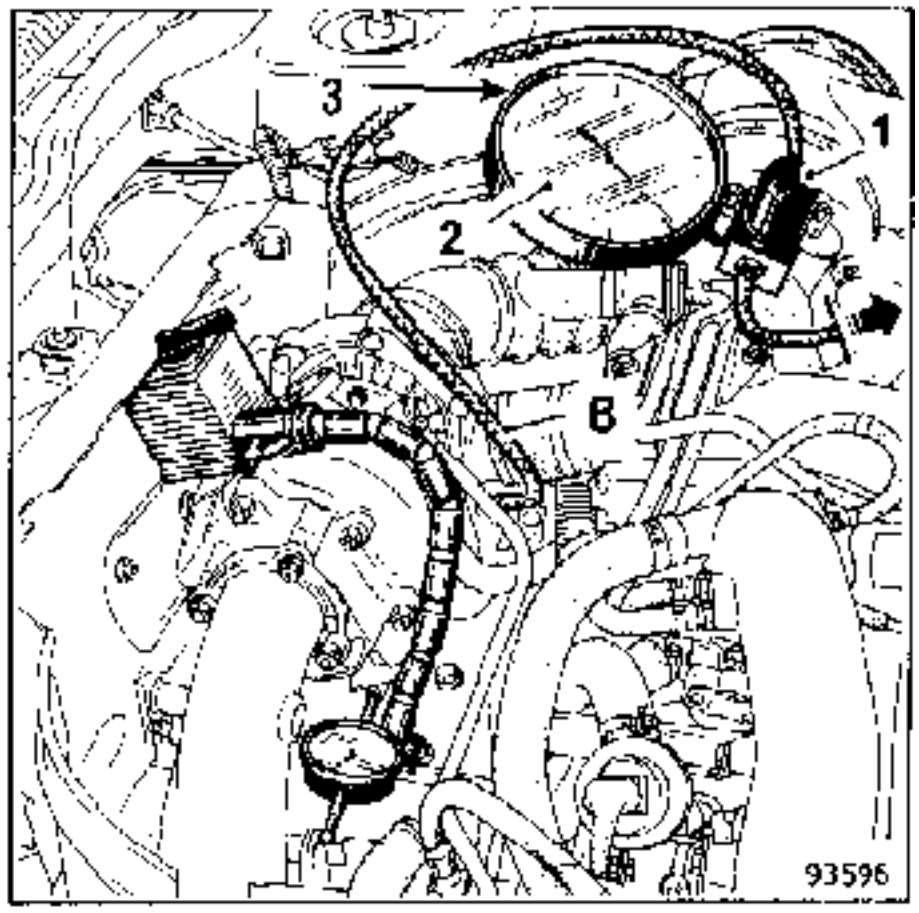
Méthode d'utilisation de l'outillage Mot. 1014

Cet appareil se compose d'un manodétendeur (1) réglable, d'un manomètre de contrôle (2) gradué de 0 à 1,6 bar muni d'une vis de réglage du zéro (3) et d'une vis de fuite.

Avant l'utilisation de l'appareil, régler le zéro du manomètre (vis 3), desserrer à fond la vis (1) du manodétendeur ainsi que la vis de fuite et raccorder le tuyau d'admission (A) sur l'alimentation d'air comprimé.

Brancher le tuyau de sortie (B) sur le piquage du régulateur de pression de suralimentation à contrôler et serrer la vis de fuite.

Ensuite, visser lentement la vis du manodétendeur (1) jusqu'à obtenir la pression d'air désirée ou la course de tige de régulateur préconisée (un léger desserrage sur la vis (1) permet de stabiliser la pression.



Placer en bout de la tige de réglage un comparateur fixé par un pied magnétique et régler le zéro du comparateur.

Augmenter progressivement la pression jusqu'à obtenir un déplacement de la tige de réglage de :

1 - 0,38 ± 0,05 mm
2 - 4 ± 0,05 mm

et relever les pressions sur le manomètre qui doivent correspondre aux valeurs caractéristiques indiquées page 12 - 65.

Si la pression de calibrage est hors tolérance, procéder à l'échange du régulateur.(Cas embout et tige poinçonnés) ou régler (cas tige "plombée" par touche de laque).

REGLAGE DE LA PRESSION DE CALIBRAGE

Brancher l'outillage **Mot. 1014** sur le piquage (7) et appliquer une pression d'air égale à la valeur de réglage (voir tableau).

ATTENTION : Vérifier qu'aucune fuite d'air n'existe entre le manomètre et le boitier régulateur.

Appliquer sur le bras de commande de clapet (8) un effort de façon à maintenir la soupape fermée (voir page précédente).

Dans ces conditions, ajuster la position de l'embout (3) de telle sorte que le trou de la chape s'adapte juste sur le bras de commande (8) toujours maintenu en position clapet fermé.

Ramener la pression au piquage (7) à zéro.

Fixer un comparateur à l'aide d'un pied magnétique en bout de la tige de réglage et régler le zéro du comparateur.

Augmenter progressivement la pression jusqu'à obtenir un déplacement de la tige de réglage de **0,38 ± 0,05 mm**, puis de **4 ± 0,05 mm** et relever les pressions lues sur le manomètre.

- Si la pression est hors tolérance, modifier la position de l'embout fileté (3) (visser pour augmenter et dévisser pour diminuer la pression) jusqu'à obtenir la pression de réglage indiquée.

Amener le contre-écrou (5) en contact avec l'embout fileté (3) et le bloquer de **0,6 à 0,7 daN.m.**

Appliquer une touche de peinture sur le contre-écrou et l'embout fileté.

ATTENTION : Ne pas déposer de peinture sur la partie lisse de la tige de régulateur.

VALEUR DES PRESSIONS DE CALIBRAGE

Véhicule B 29 G :

Turbocompresseur **GARRETT** • Pression statique	Type T3 avec clapet de limitation de pression • 320 ± 30 mbar pour une course de tige de 0,38 ± 0,05 mm • 480 ± 30 mbar pour une course de tige de 4 ± 0,05 mm
• Pression de suralimentation (à pleine charge sur route)	**Pression collecteur (mesurée avec le XR 25)** • 1870 $^{+50}_{-10}$ mbar entre 2750 et 3750 tr/min. ***NOTA** : Effectuer un pied à fond à 2000 tr/min. puis en restant pied à fond faire la lecture entre 2750 et 3750 tr/min. sur les rapports de 3 ou 4ème vitesse.* • 1840 $^{+50}_{-10}$ mbar au régime maxi 5500 tr/min. sur le rapport de 2 ou 3ème vitesse.

Véhicule B 295 :

Turbocompresseur **GARRETT** • Pression statique	Type T3 avec clapet de limitation de pression • **Contrôle** : 950 ± 30 mbar pour une course de tige de 0,38 ± 0,02 mm • **Réglage** : 965 ± 15 mbar pour une course de tige de 0,38 ± 0,02 mm

CONTROLE DU PRESSOSTAT

Déposer le pressostat et le raccorder à l'outil **Mot. 1014**.

Appliquer alors une pression montante et vérifier à l'ohmmètre que :

B 29 G

P < 1300 mbar	R = 0 Ω
P ≥ 1300 mbar	R = ∞

B 295

P < 1000 mbar	R = ∞
P ≥ 1000 mbar	R = 0 Ω

REMARQUE : Le pressostat de sécurité est fixé sous le support de filtre à air, à l'aplomb du capteur de pression absolue.

ELECTROVANNE DE PILOTAGE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION (VANNE "SEM")

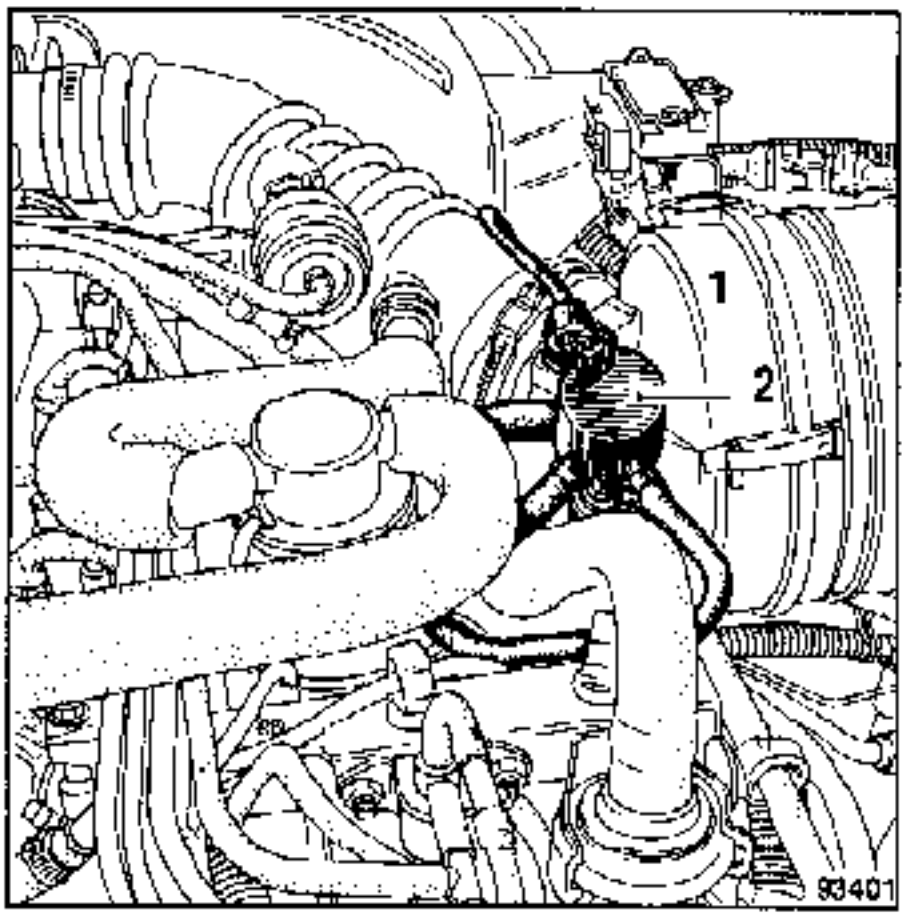
Régulation de pression sur B 29 G

- **Fonctionnement**

Le calculateur gère la pression de suralimentation maxi au moyen d'une électrovanne qui bat à une fréquence de 12 Hz. Ainsi, l'électrovanne modifie la pression de commande du régulateur de pression (waste gate), en réalisant une fuite vers l'entrée du filtre à air.

Le calculateur possède en mémoire la pression nominale de suralimentation qu'il compare à la valeur fournie par le capteur de pression.

En fonction du régime de la charge et de la pression lue, le calculateur apporte une correction positive ou négative. Celle-ci peut-être évaluée sur la valise XR 25 (code ≠ 20 valeur d'apprentissage de la pression de suralimentation).



1 - Filtre à air

2 - Electrovanne de pilotage de la pression de suralimentation

- **Vérification de la pression de suralimentation**

Faire une accélération pied à fond de 2000 à 4000 tr/min. sur le rapport de 4ème. Relever le maximum de pression collecteur (# 01 sur le XR 25).

Cette pression doit être inférieure à 1950 mb lors de la crête de pression. Immédiatement après la crête, la pression doit se situer sous 1920 mb pour un régime de 3500 - 4000 tr/min. (Dans cet essai, la pression de suralimentation devra être supérieure à 1860 mb).

Remarque :

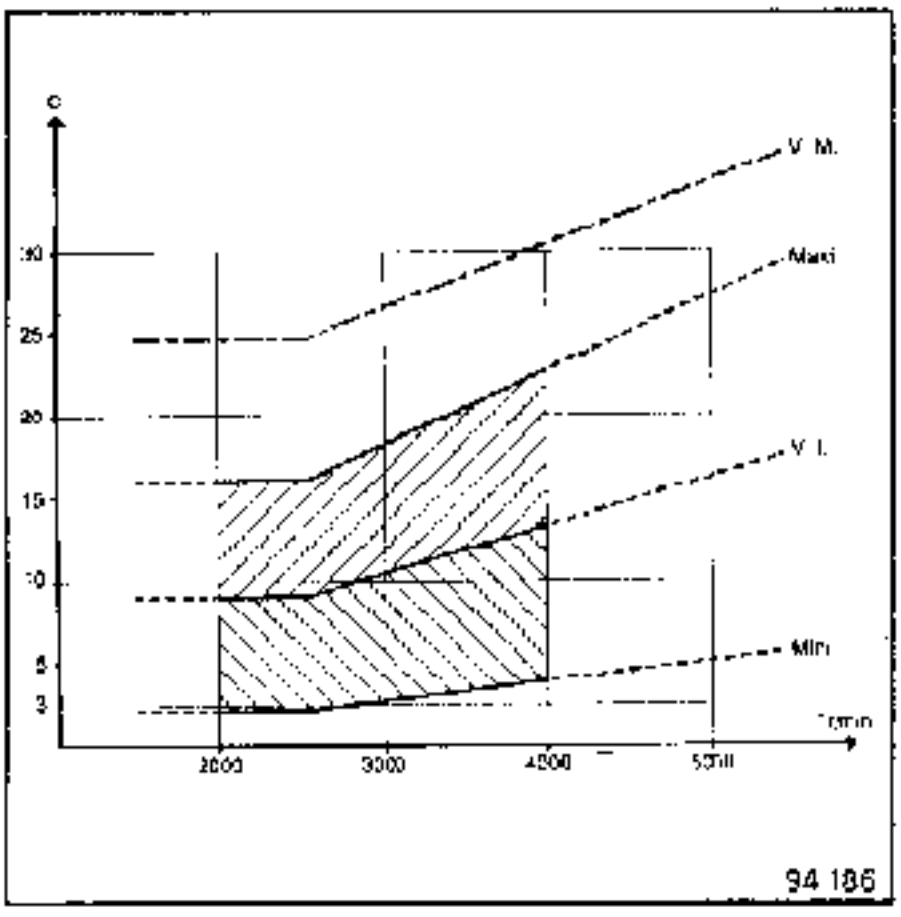
- La suralimentation est supérieure à la valeur nominale, le calculateur limite la pression. Dans ce cas, la correction est négative.
- La suralimentation est inférieure à la valeur nominale, le calculateur cherche à retrouver la valeur nominale de pression. Dans ce cas, la correction est positive.

INTERPRETATION DES VALEURS DE CORRECTION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION (# 20)

Régulation de pression sur B 29 G

- **Relevés**

La valeur lue ou mémorisée sur la valise XR 25 lors d'un essai routier doit être interprétée avec attention. En effet, la correction varie en fonction du régime moteur.



C = Valeur de correction

VM = Valeur maximale lisible avec XR 25

Maxi = Valeur maxi admissible

VI = Valeur intermédiaire

Mini = Valeur mini admissible

Compte tenu des conditions de fonctionnement du moteur, la valeur de correction de la pression de turbocompresseur peut varier autour de la valeur de correction intermédiaire vers le mini ou le maxi.

Toutefois, la valeur de correction devra se situer dans les zones comprises entre les droites mini et maxi pour être considérée comme correcte.

Toute valeur trouvée en dehors de ces zones devra faire l'objet de contrôles sur véhicule.

- Si la valeur est en dessous de 4 : (pression trop forte), contrôler la conformité, la propreté, l'ébavurage de l'ajulage de Ø 1,9 mm. Vérifier éventuellement le tarage de la waste gate.

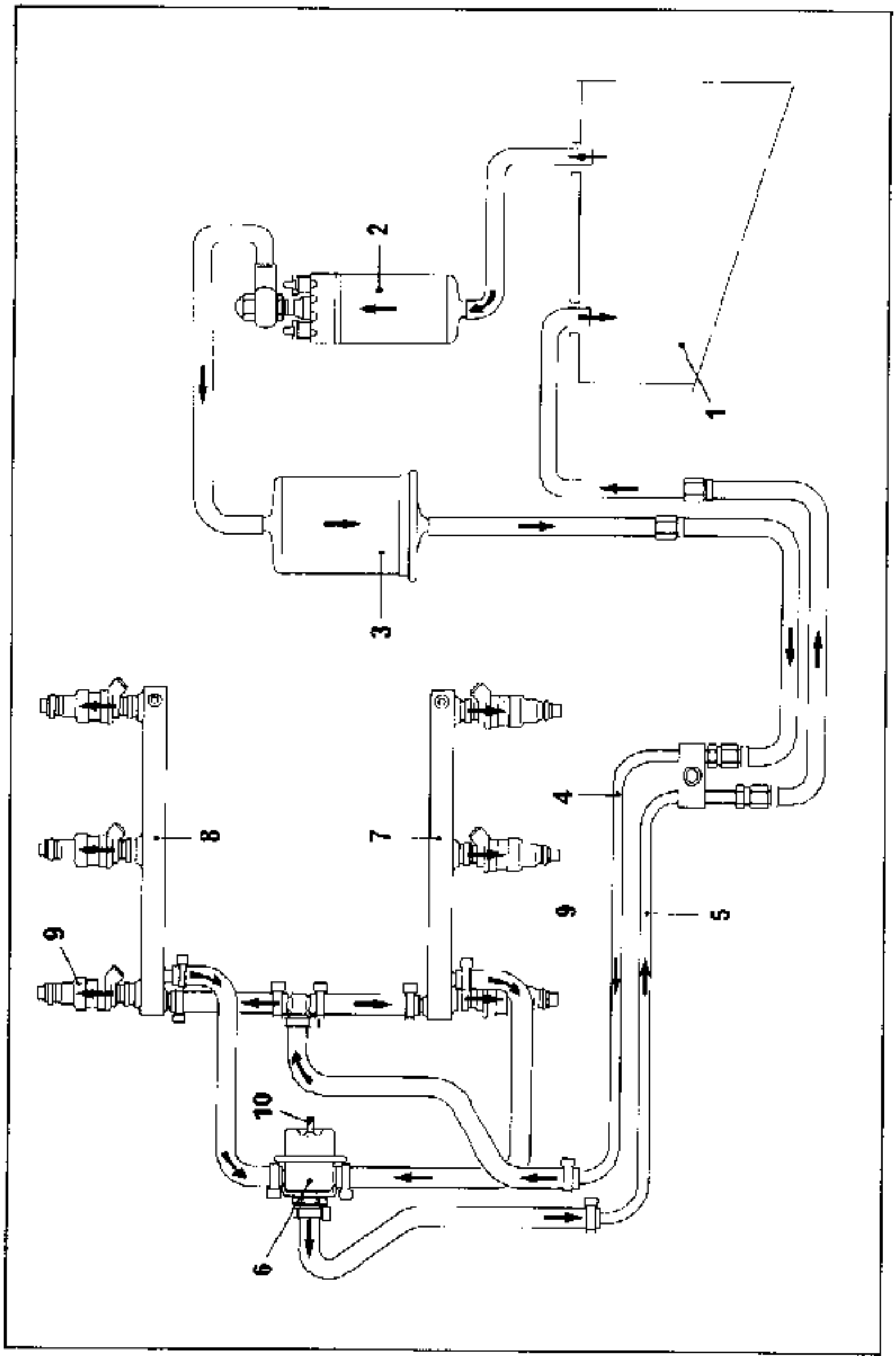
- Si la valeur est au-dessus de 23 : (pression trop faible), contrôler le fonctionnement de la vanne SEM, le branchement des durit, le diamètre de l'ajutage, le tarage de la waste gate.

REMARQUE : Autres exemples de relevés. Moteur arrêt - Contact mis

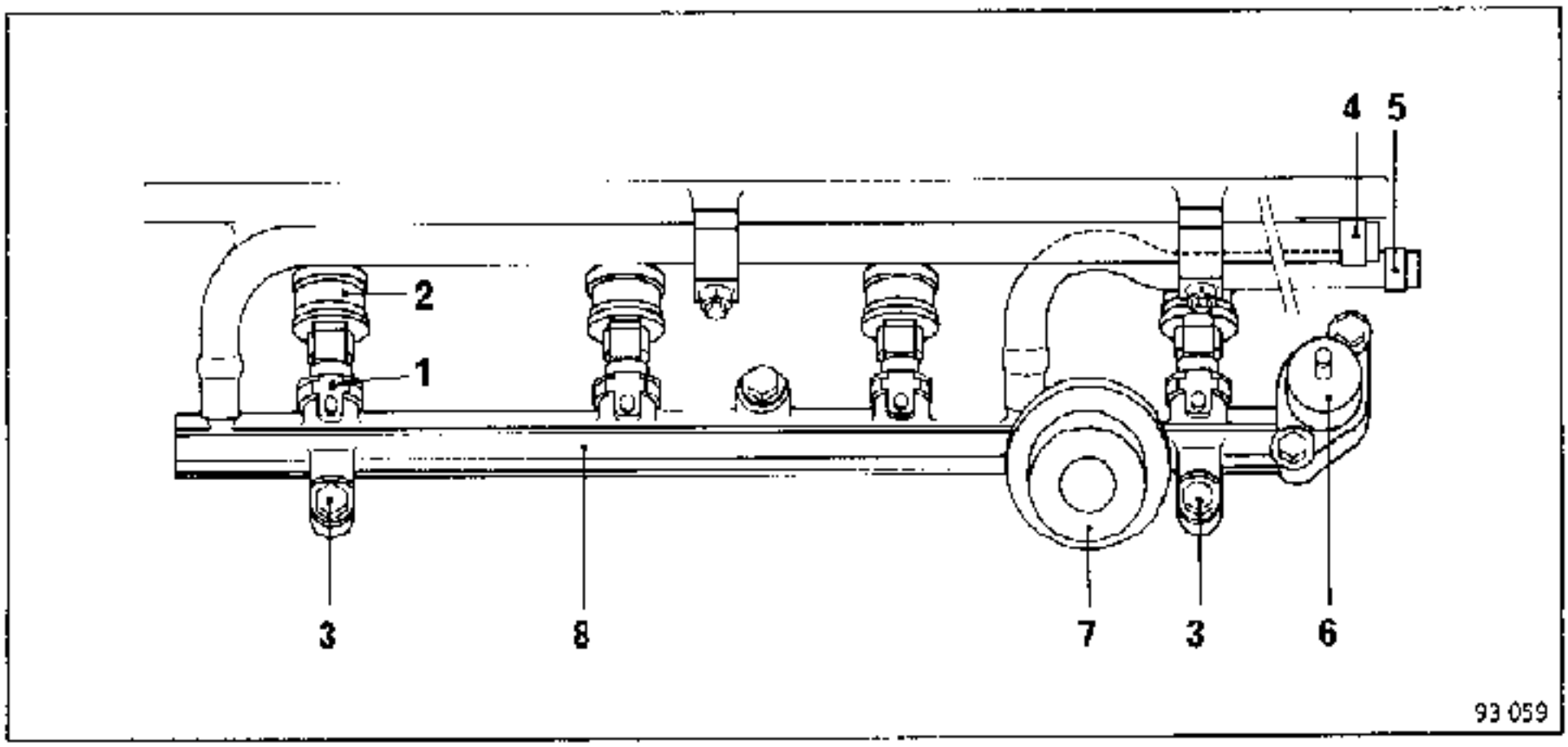
- Tout calculateur démémorisé (ou n'ayant jamais servi) indique une valeur intermédiaire de correction (# 20 ≃ 0,65 ms : consigne d'initialisation).

- Le véhicule manque de puissance # 20 = 26,16 ms.

- La pression de turbo est trop importante, la correction est négative # 20 ≃ 0,8 ms.



1 - Réservoir
2 - Pompe à carburant
3 - Filtre à carburant
4 - Canalisation d'alimentation
5 - Canalisation retour
6 - Régulateur de pression
7 - Rampe d'injection gauche
8 - Rampe d'injection droite
9 - Injecteurs
10 - Info. pression air collecteur



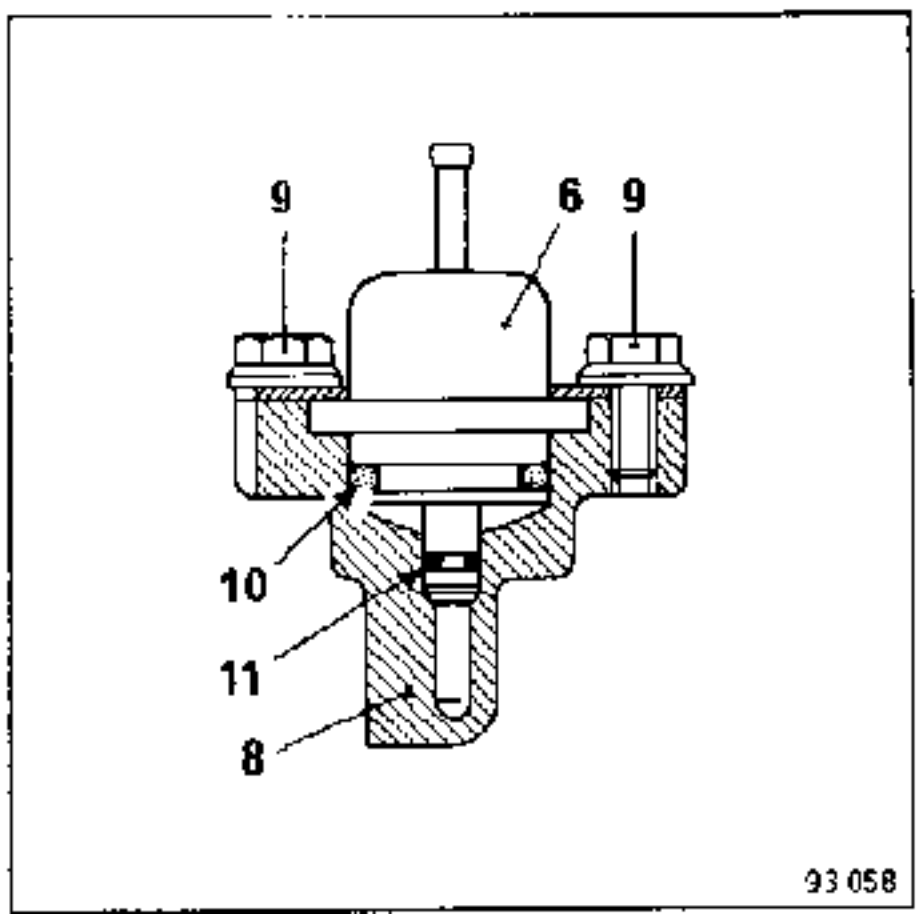
1 - Agrafe de maintien injecteurs.
2 - Injecteurs.
3 - Vis de fixation de la rampe d'injection.
4 - Canalisation arrivée d'essence (repère de couleur vert).
5 - Canalisation de retour d'essence vers le réservoir (repère couleur rose).
6 - Régulateur de pression d'essence.
7 - Amortisseur de pulsations.
8 - Rampe d'injection.

Le régulateur de pression d'essence est fixé sur la rampe d'injection par deux vis **(9)**.

L'étanchéité est assurée par les joints toriques **(10 et 11)**.

Au remontage :

Remplacer les joints **(10 et 11)** si nécessaire monter les joints neufs à la graisse (ex **MOLYKOTE 33 MEDIUM)**.

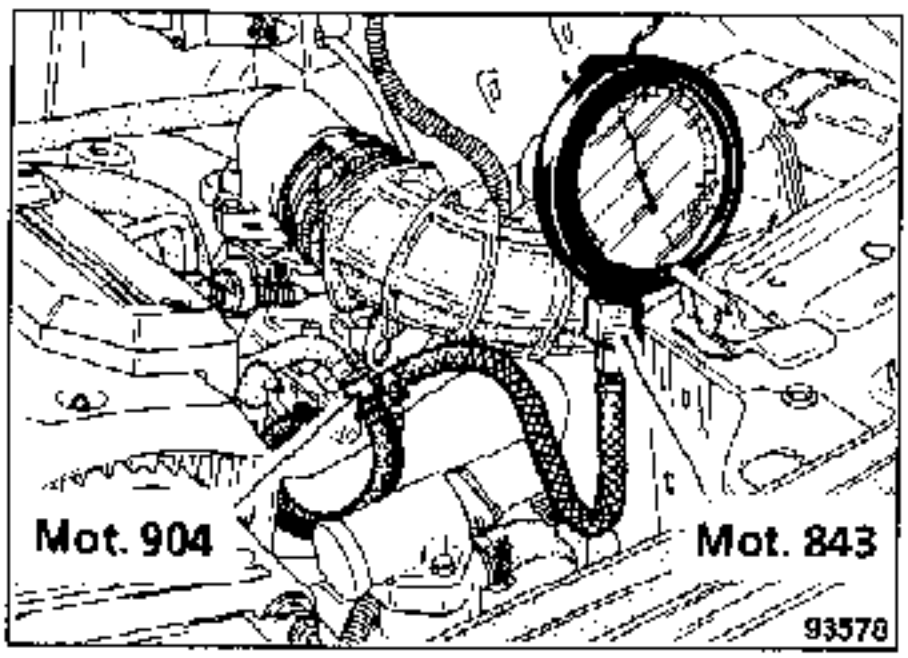


CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION ET DU DEBIT DE LA POMPE A ESSENCE

Contrôle de la pression de carburant

Débrancher le circuit d'alimentation sur la rampe d'injection et adapter le Té **Mot. 904** muni d'un manomètre **0-6 bars** du **Mot. 843**.

Branchement sur rampe d'injection



Faire démarrer le moteur.

Contrôler la pression et la comparer à la valeur (voir "caractéristiques véhicule").

Appliquer une dépression de **500 mbar** environ sur le régulateur de pression : la pression doit chuter de cette même valeur

Contrôle de la pression de pompe

Pincer le retour au réservoir (quelques secondes), la pression doit être supérieure à **5 bars**.

Sinon, vérifier le circuit électrique, la pompe à essence et le filtre à essence.

Contrôle du débit de pompe

Débrancher le tuyau souple de retour au réservoir partant du régulateur et ayant adapté un tuyau souple sur cette sortie, plonger ce dernier dans une éprouvette graduée de **2000 ml**.

Mettre en action la pompe à essence : shunter les bornes 3 et 5 du relais 236 de pompe (calculateur débranché).

Débit minimum : 95 l/h soit légèrement supérieur à **1,5 l** à la minute.

Attention :
Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe (perte de débit d'environ **10 %** pour une chute de tension de **1 volt**).

Contrôle de la pression d'alimentation

Débrancher le conduit souple sur le raccord en Té qui alimente les deux rampes d'injection Adapter le Té de dérivation du **Mot. 904** puis le manomètre **0-6 bars** du **Mot. 843**.

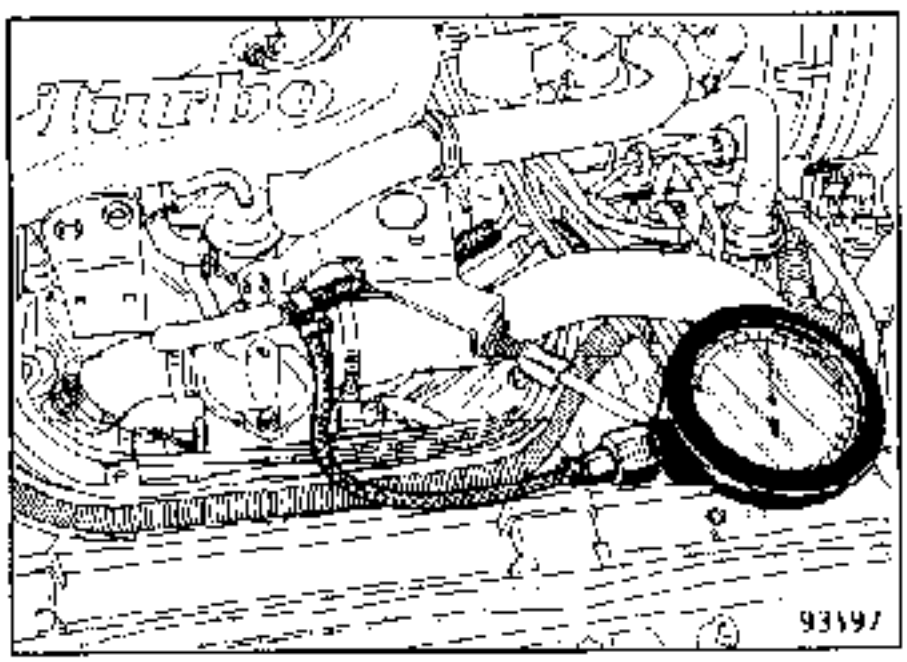
Faire démarrer le moteur.

Contrôler la pression et la comparer à la valeur donnée dans la rubrique "Caractéristiques".

Appliquer une dépression de **500 mbar** environ sur le régulateur de pression ; la pression d'alimentation doit chuter de cette même valeur

Contrôle de la pression de pompe

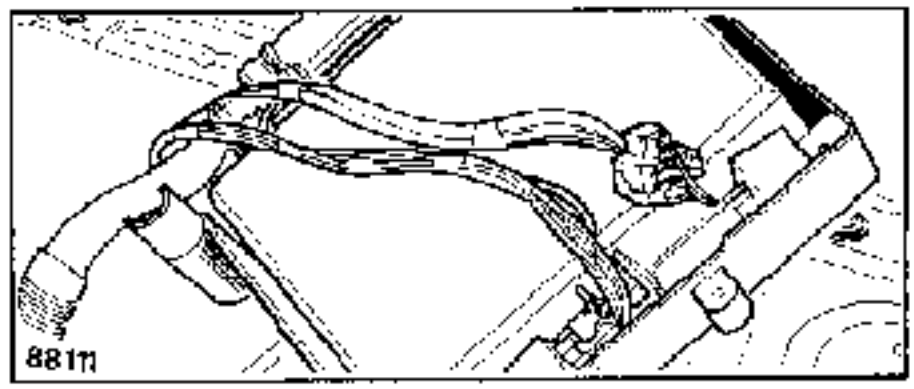
Pincer le retour au réservoir pendant quelques secondes ; la pression devra être supérieure à **5 bars.** Sinon, vérifier le circuit électrique, la pompe à essence et le filtre à essence.



Contrôle du débit de pompe à essence

Sur le retour réservoir du régulateur de pression d'essence, monter un tuyau souple que l'on plongera dans une éprouvette graduée.

Mettre en action la pompe à essence. Pour cela, shunter sur le connecteur du relais de pompe à essence, les voies **3** et **5** (gros fils) (calculateur débranché).



DEBIT MINI : **130 l/h**

Soit supérieur à **1 litre en 30 s**.

Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation (perte de débit de **10 %** pour une chute de tension de 1 **volt**).

NOTA : Pour toute intervention ou recherche diagnostic, se reporter au M.R. "Injection Diesel".

Véhicule	Moteur	Equipement d'injection
B 290	J85 7 08	BOSCH

Désignation	Marques et Types	Indications particulières
Pompe d'injection	BOSCH VE 4/9 F 2200 R 69	Pompe rotative à piston unique, régulateur mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de départ à froid et de ralenti accéléré automatique et arrêt électromagnétique, correcteur du débit en fonction de la pression de suralimentation (L.D.A.)
Calage de la pompe (moteur au P.M.H. levée de piston de pompe)	**0,70 ± 0,02 mm**	
Porte-injecteurs	BOSCH KBE 48 S7	
Injecteurs	BOSCH **DN OSD 193**	Tarage **130** $^{+\ 8}_{+\ 0}$ **bars écart maxi 8 bars**
Filtre à combustible	**BOSCH**	Elément filtrant à montage rapide avec décanteur d'eau incorporé.
Tubes de refoulement		Ø extérieur **6 mm** Ø intérieur **2 mm** Longueur **275 mm**
Turbo-compresseur	GARRETT	Pression de suralimentation : **0,6 ± 0,025 bar à 2500 ± 250 tr/min.**

REGLAGES

Ralenti	**750 ± 50 tr/min.**
Vitesse maxi	**4700 à 4800 tr/min.**

Opacité des fumées :

Valeur homologation	**1,6 m^{-1} : 48 %**
Maxi légal	**2 m^{-1} : 55 %**

CONTROLE DU CALAGE (sur station diagnostic)

Pompe d'injection	Régime Ralenti tr/min.	Valeur de début d'injection Avant P.M.H.
BOSCH VE ... R69	750 ± 50	13,5 ± 1°

CARACTERISTIQUES

Véhicule	Moteur	Equipement d'injection
B 290 B 29 W	J8S 708 J8S 738 (1)	BOSCH BOSCH + Kit dépollution AVL

Désignation	Marques et Types	Indications particulières
Pompe d'injection	VE 4/9 F 2200 R 153 (1) VE 4/9 F 2200 R 345 (2) VE 4/9 F 2200 R 345 - 1 (2)	Pompe rotative à piston unique, régulateur mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de départ à froid et de ralenti accéléré automatique et arrêt électromagnétique, correcteur du débit en fonction de la pression de suralimentation (L.D.A.)
Calage de la pompe (moteur au P.M.H. levée de piston de pompe)	0,70 ± 0,02 mm	
Porte-injecteurs	BOSCH KBE 48 57	
Injecteurs	BOSCH DN OSD 264	Tarage 130 $^{+8}_{+0}$ bars écart maxi 8 bars
Filtre à combustible	BOSCH ou ROTODIESEL	Avec pompe d'amorçage incorporée. A partir de 1987 le filtre Roto Diesel est équipé d'un réchauffage par le circuit d'eau du moteur
Tubes de refoulement		Ø extérieur 6 mm Ø intérieur 2 mm Longueur 275 mm
Thermostat (ralenti accéléré)	(2) VERNET (CALORSTAT)	Course 7 à 9,5 mm entre 15° et 45° C.
Boîtier de préchauffage	(2) CARTIER	Avec fonction de préchauffage et postchauffage (3 min. maxi.)
Bougies	BERU	Intensité 15 A environ après 8" de chauffage
Thermocontact de postchauffage des bougies	(2)	Coupure du circuit : 65° ± 2° C Fermeture du circuit : 55° ± 2° C
Turbocompresseur	GARRETT T2	Pression de suralimentation : 0,6 ± 0,025 bar à 2500 ± 250 tr/min. Pression d'ouverture statique : 730 ± 30 mbar pour 0.38 ± 0.02 mm de course de tige de réglage.

REGLAGES

Ralenti	750 ± 25 tr/min. (1) 800 ± 25 tr/min. (2)
Ralenti accéléré	1000 ± 50 tr/min. (2)
Vitesse maxi	4700 à 4800 tr/min.
Opacité des fumées :	
Valeur homologation	1,6 m-1 : 48 %
Maxi légal	2 m-1 : 55 %

CONTROLE DU CALAGE (sur station diagnostic)

Pompe d'injection	Régime Ralenti tr/mn.	Valeur de début d'injection avant P.M.H.
BOSCH VE ...R153 VE .. R 345 VE ..R 345-1	750 ± 50 (1) 800 ± 50 (2)	13,5 ± 1°

NOTA : Pour toute intervention ou recherche diagnostic, se reporter au M.R. "Injection Diesel".

Véhicule	Moteur	Equipement d'injection
B 296	J8S / 06	BOSCH

Désignation	Marques et Types	Indications particulières
Pompe d'injection	BOSCH VE 4/9 F 2250 R 41	Pompe rotative à piston unique, régulateur mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de départ à froid et de ralenti accéléré automatique et arrêt électromagnétique.
Calage de la pompe (moteur au P.M.H. levée de piston de pompe)	0,70 ± 0,02 mm	
Porte injecteurs	BOSCH KBE 48 S 5/4	
Injecteurs	BOSCH DN OSD 189	Tarage 130 $^{+8}_{+0}$ bars écart maxi 8 bars
Filtre à combustible	BOSCH	Elément filtrant à montage rapide avec décanteur d'eau incorporé
Tubes de refoulement		Ø extérieur 6 mm Ø intérieur 2 mm Longueur 290 mm

REGLAGES

Ralenti	750 ± 25 tr/min.
Vitesse maxi	4900 ± 100 tr/min.

Opacité des fumées :

Valeur homologation	1,11 m-1 : 36 %
Maxi légal	2 m-1 : 55 %

CONTROLE DU CALAGE (sur station diagnostic)

Pompe d'injection	Régime Ralenti tr/min.	Valeur de début d'injection Avant P.M.H.
BOSCH VE .. R41	750 ± 50	13,5 ± 1°

NOTA : Pour toute intervention ou recherche diagnostic, se reporter au M.R. "Injection Diesel".

Véhicule	Moteur	Equipement d'injection
B 296	J8S 706	BOSCH

Désignation	Marques et Types	Indications particulières
Pompe d'injection Calage de la pompe ~~(moteur au P.M.H. levée~~ de piston de pompe)	BOSCH VE 4/9 F 2250 R 158 **0,70 ± 0,02 mm**	Pompe rotative à piston unique, régulateur mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de départ à froid et de ralenti accéléré automatique et arrêt électromagnétique.
Porte-injecteurs	BOSCH **KBE 48 S 5/4**	
Injecteurs	BOSCH **DN OSD 189 /**	Tarage **130** $^{+\ 8}_{+\ 0}$ **bars écart maxi 8 bars**
Filtre à combustible	BOSCH ou ROTO DIESEL	Avec pompe d'amorçage incorporée A partir de 1987 le filtre Roto Diesel est équipé d'un réchauffage par le circuit d'eau du moteur
Tubes de refoulement		**Ø extérieur 6 mm** **Ø intérieur 2 mm** **Longueur 290 mm**

REGLAGES

Ralenti	**750 ± 25 tr/min**
Vitesse maxi	**4900 ± 100 tr/min**
Opacité des fumées :	
Valeur homologation	**1,11 m-1 : 36 %**
Maxi légal	**2 m-1 : 55 %**

CONTROLE DU CALAGE (sur station diagnostic)

Pompe d'injection	Régime Ralenti tr/min.	Valeur de début d'injection Avant P.M.H.
BOSCH VE... R158	**750 ± 50**	**13,5 ± 1°**

Véhicule type	Moteur	Equipement d'injection
B 296	J8S 736	BOSCH

Désignation	Marques et Types	Indications particulières
Pompe d'injection	BOSCH VE 4/9 F 2350 R 309 VE 4/9 F 2350 R 309-1 VE 4/9 F 2350 R 309-2	Pompe rotative à piston unique, régulateur mécanique à force centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de départ à froid et de ralenti accéléré automatique et arrêt électromagnétique.
Calage de la pompe (moteur au P.M.H. levée de piston de pompe)	**0,75 ± 0,02 mm**	
Porte-injecteurs	BOSCH **KCA 1SS 66**	
Injecteurs	BOSCH **DN OSD 252 +**	Tarage **130** $^{+\ 8}_{-\ 5}$ **bars** écart maxi **8 bars**
Filtre à combustible	ROTO DIESEL	Avec pompe d'amorçage incorporée et réchauffeur de gazole par le circuit d'eau du moteur.
Tubes de refoulement		Ø extérieur **6 mm** Ø intérieur **2,5 mm** Longueur **400 mm**
Thermostat (ralenti accéléré)	VERNET (CALORSTAT)	Course **7 à 9,5 mm** entre **15° et 45° C**.
Boîtier de préchauffage	CARTIER	Avec fonction de préchauffage et postchauffage (3 min. maxi.)
Bougies	BERU	Intensité **15 A** environ après **8"** de chauffage.
Thermocontact de postchauffage des bougies		Coupure du circuit : **65° ± 2° C** Fermeture du circuit : **55° ± 2° C**

REGLAGES

Ralenti	**800 ± 25 tr/min.**
Ralenti accéléré	**1000 ± 50 tr/min.**
Vitesse maxi	**5200 ± 100 tr/min.**

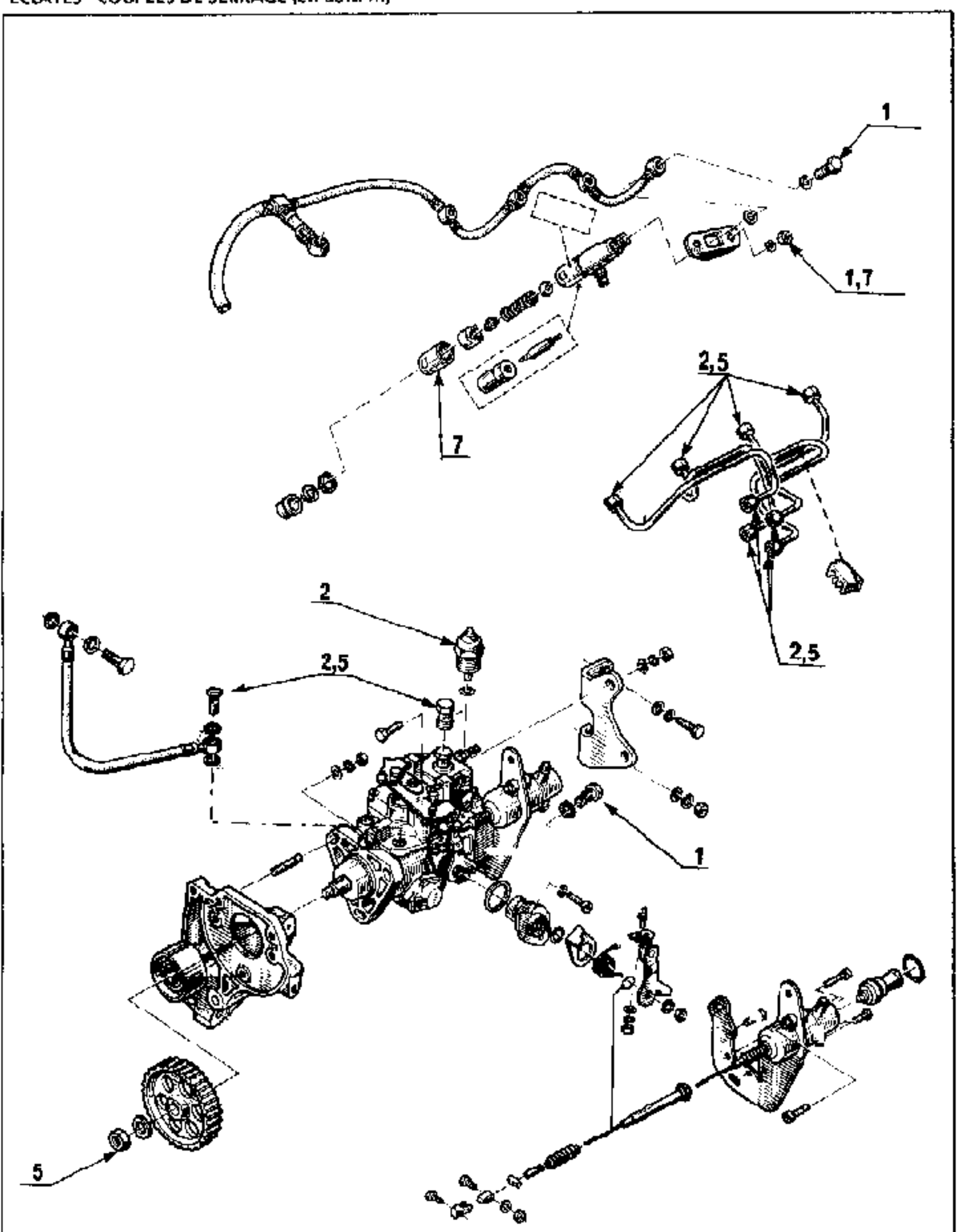
Opacité des fumées :

Valeur homologation	**0,77 m-1 : 28 %**
Maxi légal	**2 m-1 : 55 %**

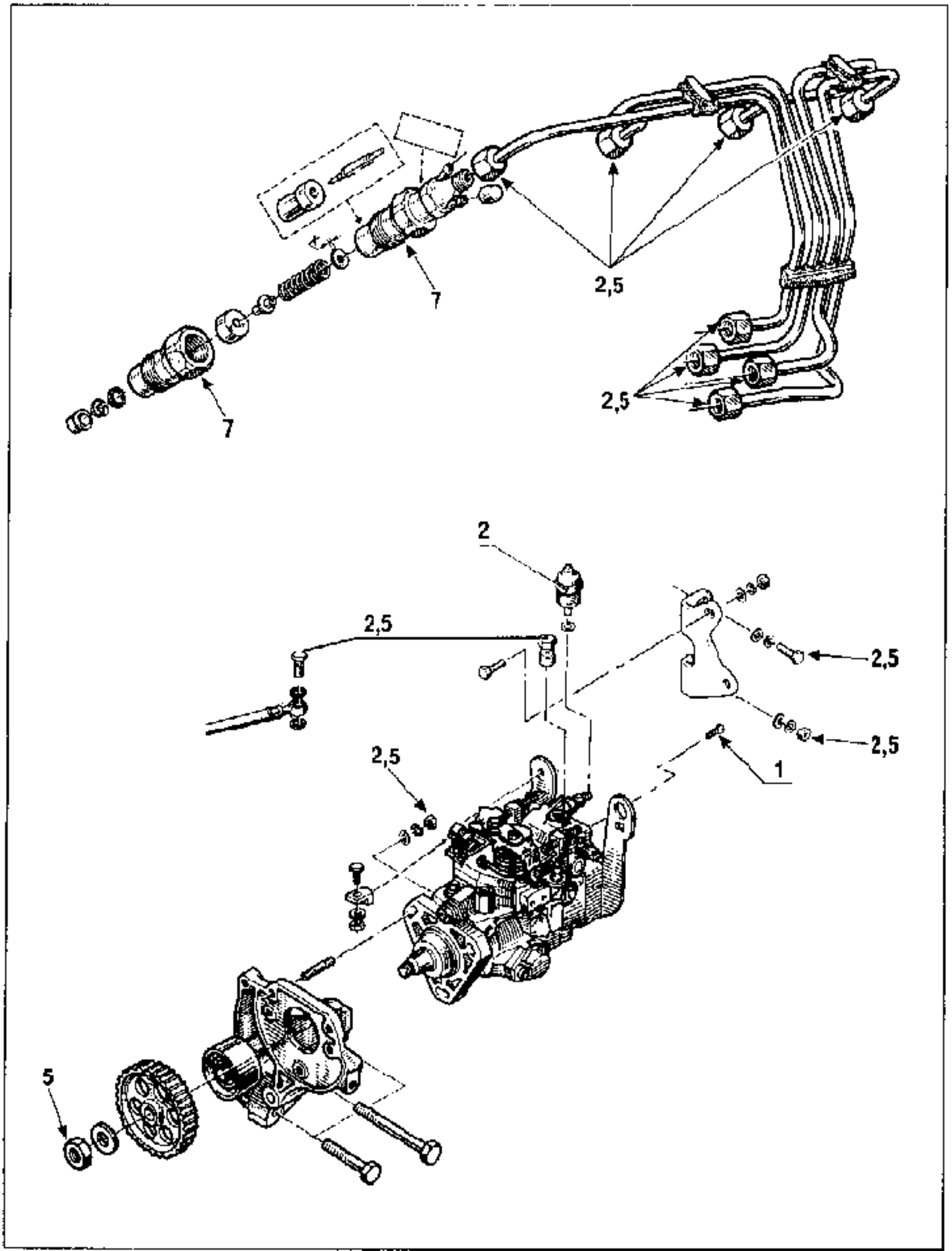
CONTROLE DU CALAGE (sur station diagnostic)

Pompe d'injection	Régime Ralenti tr/min.	Valeur de début d'injection Avant P.M.H.
BOSCH VE ... R309..	**800 ± 50**	**14 ± 1°**

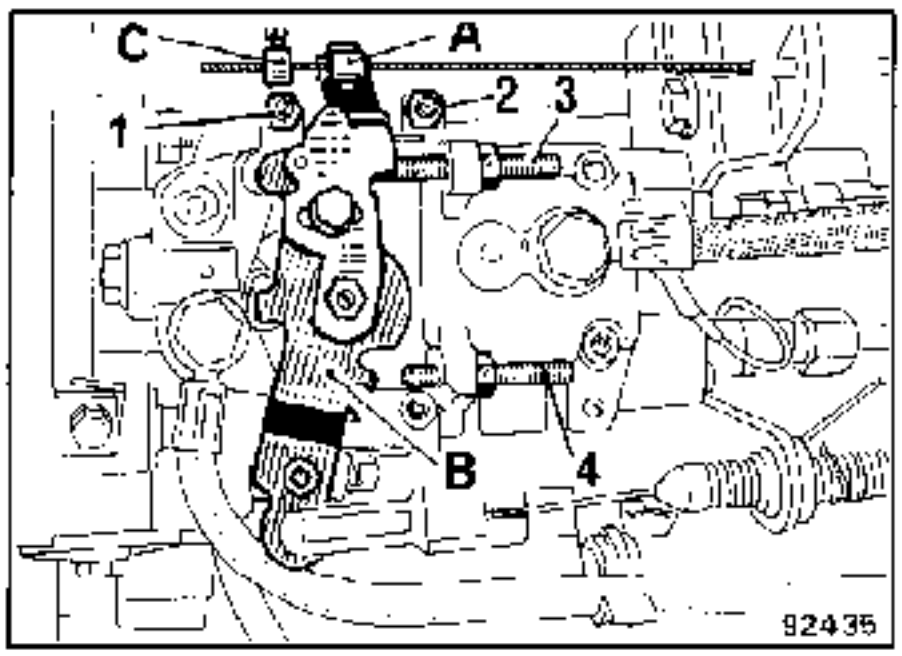
ECLATES - COUPLES DE SERRAGE (en daN. m)



ECLATES - COUPLES DE SERRAGE (en daN. m)



CONTROLE DES REGIMES



A - Levier de ralenti et ralenti accéléré.
B - Levier d'accélérateur.
1 - Vis butée de réglage de ralenti accéléré.
2 - Vis butée de réglage de ralenti normal.
3 - Vis butée de débit résiduel (anti calage).
4 - Vis butée de régime maxi.

Cette vis est plombée d'origine par une touche de laque vernie. Aucune retouche n'est admise, sauf pour le spécialiste du centre injection (C.I.R.).

I - REGLAGE DU RALENTI - RALENTI ACCELERE ET ANTI-CALAGE

NOTA :
Tous les réglages décrits ci-après s'effectuent, moteur chaud, température du liquide de refroidissement supérieure à 80° C.

a - Vérifier que le régime de ralenti est bien à la valeur spécifiée par la fiche caractéristiques.

NOTA :
Si le régime de ralenti n'est pas correct un réglage complet est nécessaire (voir (II)).

b - Si le régime de ralenti est correct placer une cale de **1 mm** entre la vis de butée **(3)** et le levier **(B)**, le régime doit augmenter de **10 à 20** tr/min.

- Si l'augmentation de régime est supérieure à **20 tr/min.** un réglage complet est nécessaire (voir **(II)**).

- Si l'augmentation de régime est inférieure à **10 tr/min.** le réglage **(II d)** est seulement nécessaire.

II - REGLAGE COMPLET DU RALENTI

a - Désserrer le contre-écrou et dévisser la vis **(3)** jusqu'à stabiliser la chute de régime, puis désserrer la vis **(3)** de deux tours supplémentaires.

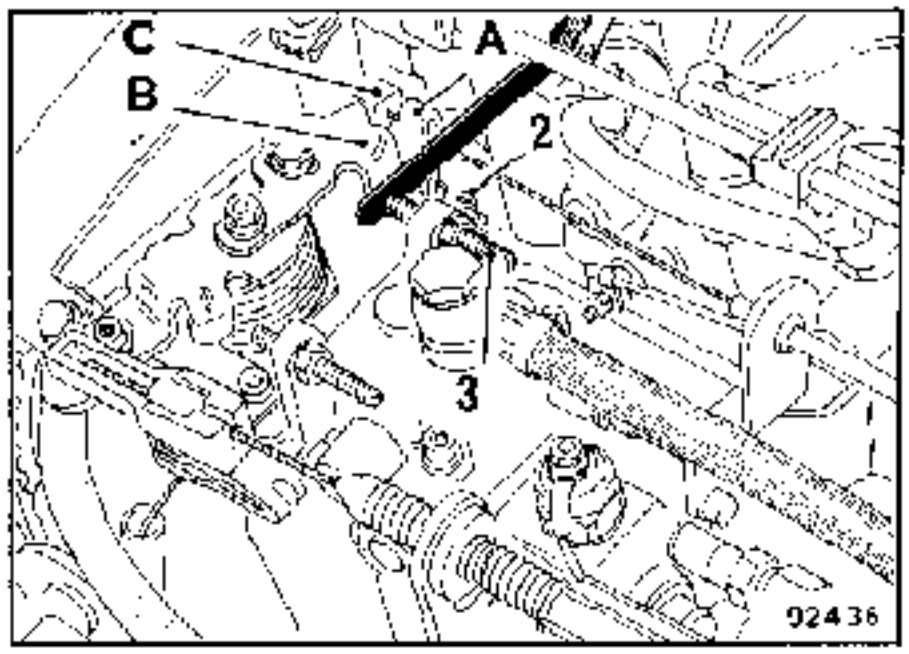
Vérifier que le serre câble **(C)** n'empêche pas le déplacement du levier **(A)**.

b - Désserrer le contre écrou et agir sur la vis **(2)** pour obtenir le régime de ralenti spécifié puis resserrer le contre écrou.

c - Placer une cale de **1 mm** entre la vis butée **(3)** et le levier **(B)**, le régime de ralenti ne doit pas augmenter, sinon refaire le réglage **II a** et **II b**.

d - Cale de **1 mm** en place, serrer la vis butée **(3)** pour augmenter le régime de ralenti de **10 à 20 tr/min.** Retirer la cale de **1 mm**, le ralenti doit revenir à sa valeur initiale.

Accélérer franchement plusieurs fois et laisser revenir le moteur au ralenti



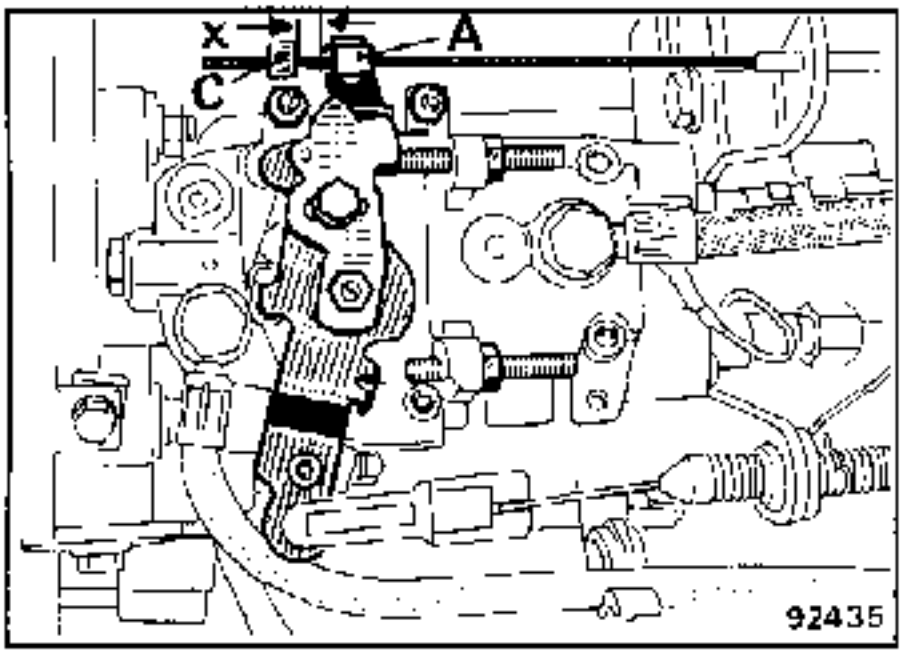
Vérifier les valeurs initiales de régime de ralenti avec et sans cale de **1 mm** si les valeurs ont varié refaire les réglages **(b. c et d)**.

III - REGLAGE DU RALENTI ACCELERE

Mettre en appui le levier **(A)** sur la butée **(1)**. Désserrer le contre écrou agir sur la vis **(1)** pour obtenir un régime de **1000 ± 25 tr/min.** puis serrer le contre écrou.

Vérifier de nouveau le régime de ralenti accéléré si hors tolérance, refaire l'opération **III**.

IV - REGLAGE DU SERRE CABLE DU THERMO-ELEMENT DE RALENTI ACCELERE



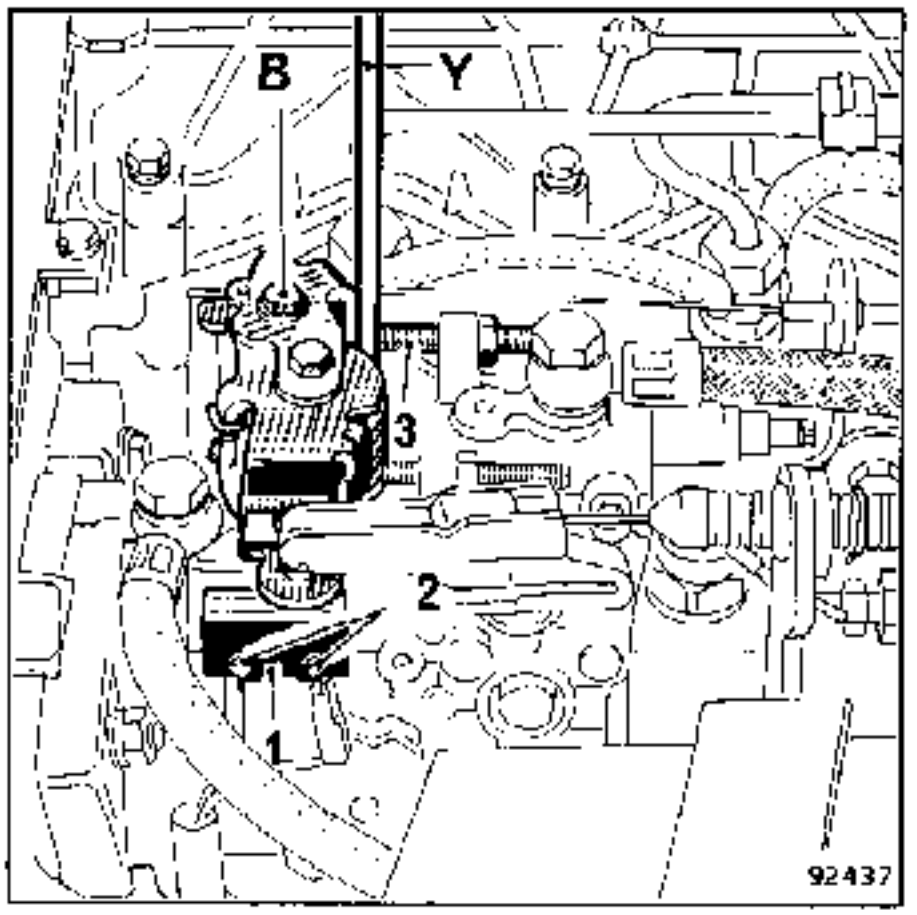
Cette opération s'effectue impérativement moteur chaud après avoir réglé le ralenti et le ralenti accéléré.

Maintenir le câble tendu et positionner le serre câble à **6 mm** (cote X) du levier **(A)** en position ralenti puis serrer la vis du serre câble **(C)**.

Microcontact de charge (1) du dispositif de pré-postchauffage.

Le réglage ou le contrôle du microcontact est à effectuer :

- lors du remplacement du microcontact,
- à la suite du remplacement de bougies grillées,
- à la suite d'une intervention sur la pompe d'injection dans un C.I.R.



Utiliser un ohmmètre

Placer une cale **(Y)** entre le levier de vitesses **(B)** et la butée anti calage **(3)** :

Cale (Y) en mm	Micro-contact	Ohm-mètre
11	Ferme	0 Ω
12	Ouvert	infini

Le réglage s'effectue par déplacement du micro-contact **(1)** sur son support.

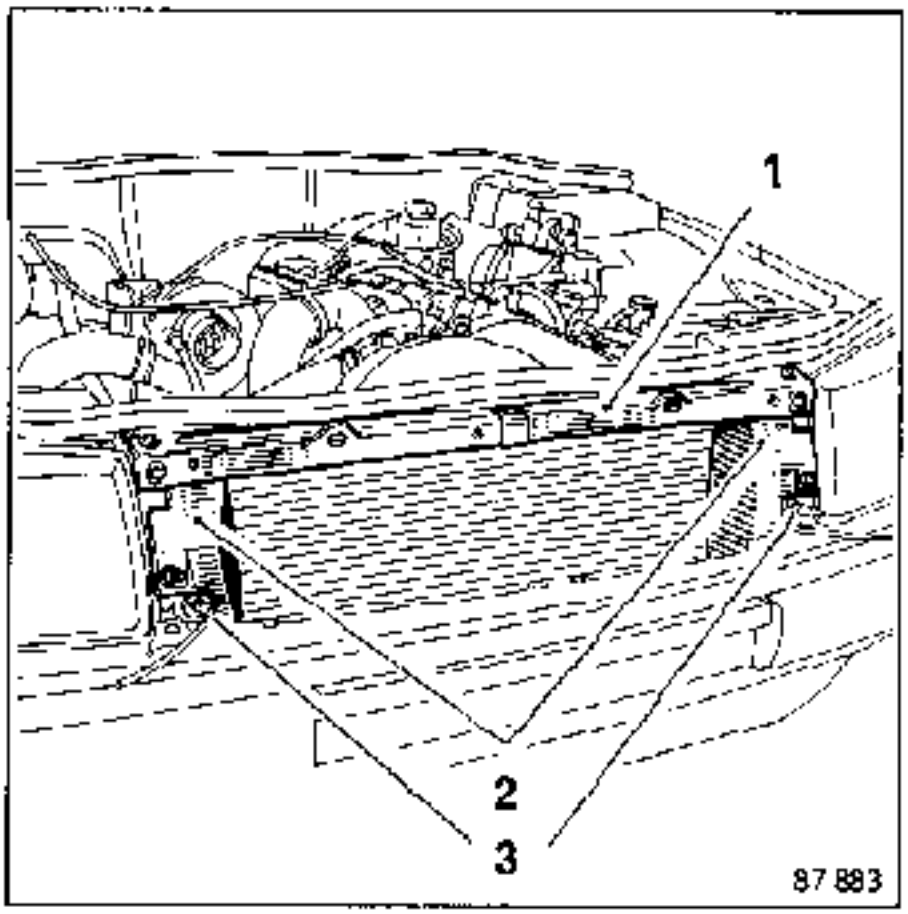
Désserrer les vis **(2)** et ajuster le positionnement du microcontact pour obtenir les valeurs préconisées.

PARTICULARITES DE DEPOSE DE LA POMPE D'INJECTION.

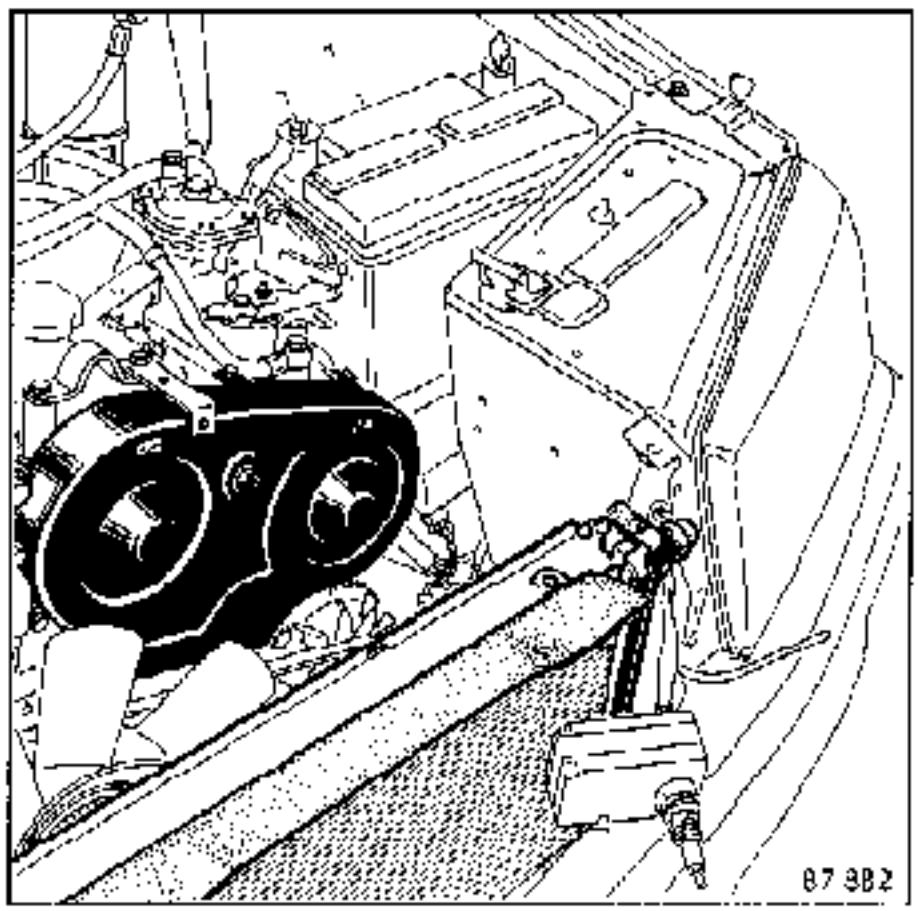
La méthode de dépose-repose et de calage de la pompe est décrite dans le M.R. "Injection Diesel".

TOUTEFOIS, l'accès au carter de distribution nécessite suivant l'équipement du véhicule la dépose de certains éléments :

- les deux balais essuie-phares,
- la calandre (deux vis Torx T 20 à la partie supérieure), puis l'incliner légèrement vers l'avant afin de la dégager de ses trois tétons inférieurs,
- la traverse (1) (voir dessin),



- les deux déflecteurs latéraux de canalisation d'air (2), ainsi que celui clipsé sur la partie supérieure du radiateur,
- les deux moteurs essuie-phares (3) en désserrant l'axe de chaque moteur (si équipé),
- soulever légèrement le radiateur afin de le dégager de ses deux tétons inférieures ; puis le tirer vers l'avant (voir dessin).



Déposer le ventilateur.

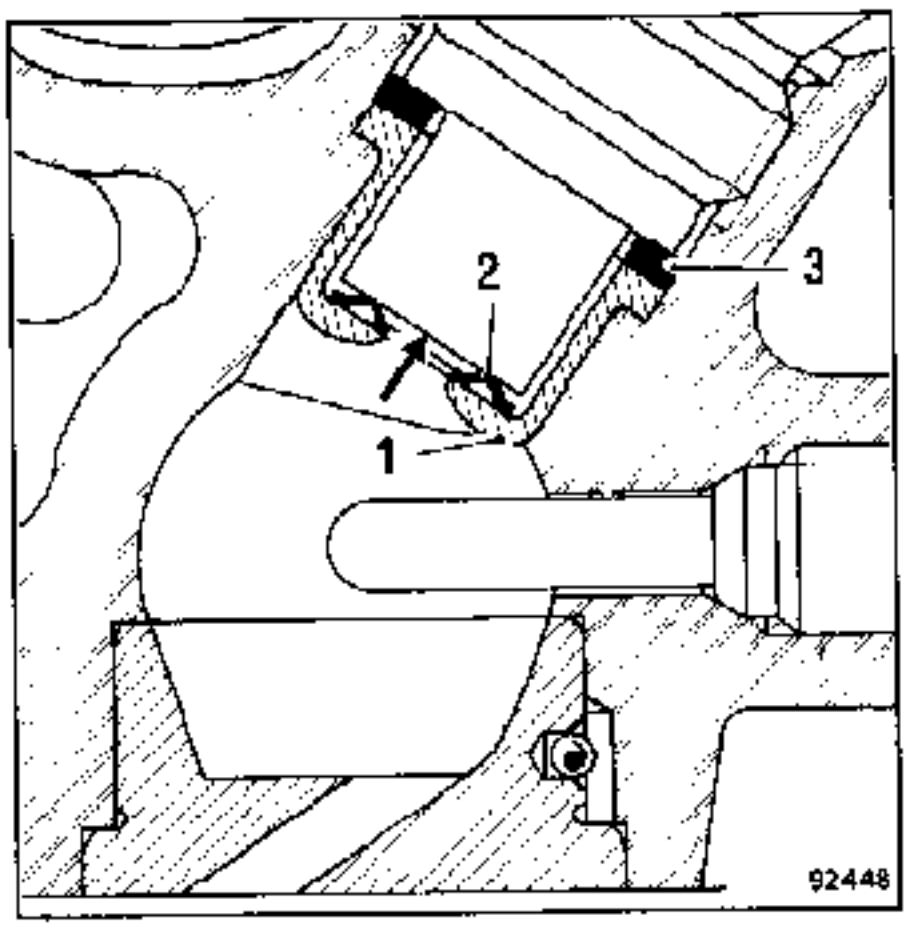
Déposer dans l'ordre :

- la courroie de la pompe d'assistance,
- la courroie d'alternateur.

Procéder à la dépose du carter de distribution.

PORTE - INJECTEURS
PARTICULARITES MOTEUR J8S 736

La culasse a été modifiée pour recevoir les porte-injecteur vissés de type **BOSCH "KCA"**.



1 - Embout pare flamme.

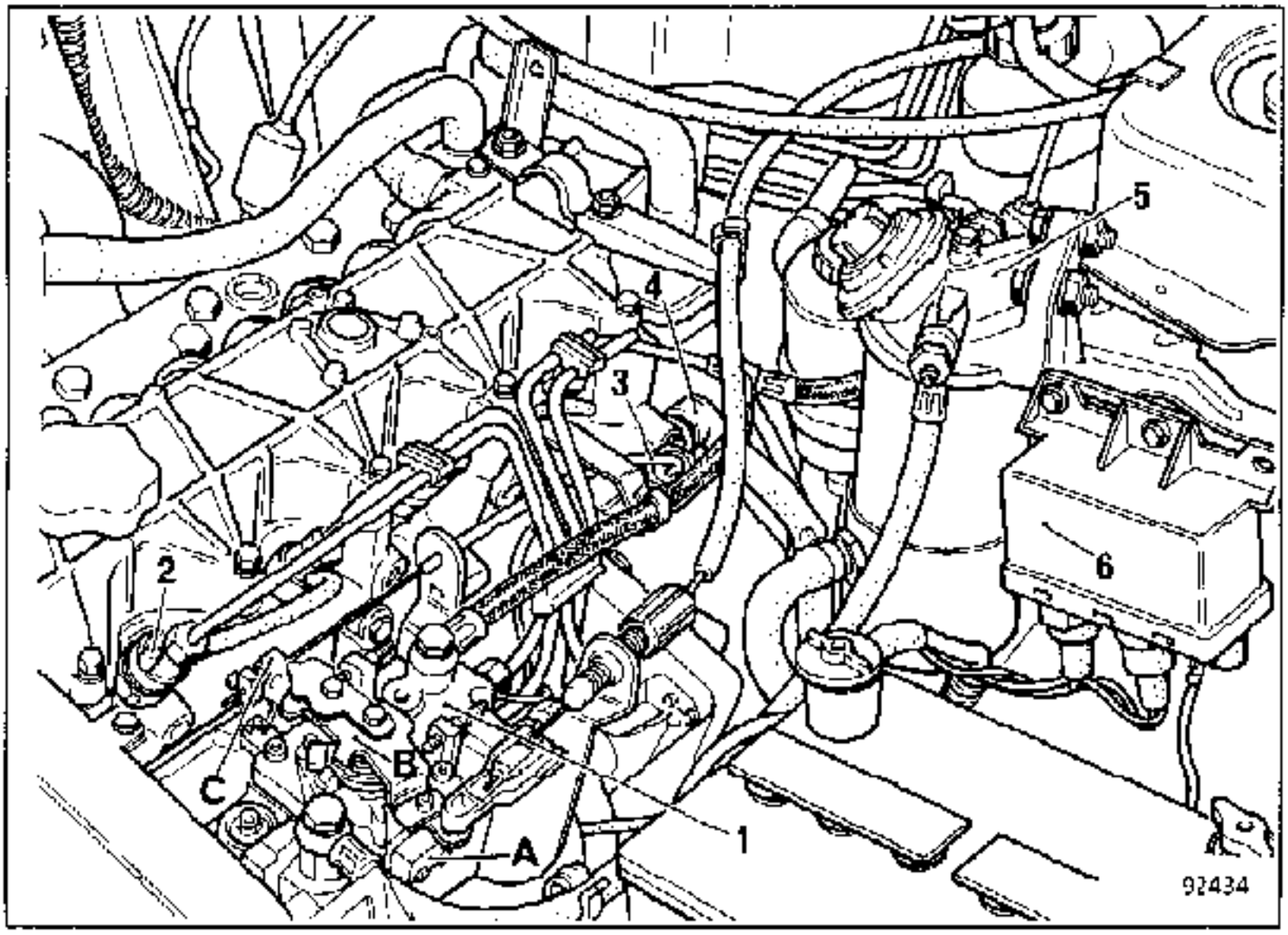
2 - Rondelle pare flamme.

3 - Joint d'étanchéité.

A chaque repose de porte-injecteur, monter un joint neuf **(3)** et une rondelle pare flamme **(2)** (orientée suivant la flèche)

Serrer le porte-injecteur à l'aide de l'outil **Mot. 997 à 7 daN.m.**

IMPLANTATION DES ELEMENTS



1 - Pompe d'injection.

A : Microcontact de charge.
B : Levier de vitesse.
C : Levier de ralenti et ralenti accéléré.

2 - Porte-injecteurs.

3 - Thermo-élément de ralenti accéléré.

4 - Thermocontact de postchauffage.

5 - Filtre à carburant.

6 - Boîtier de préchauffage et postchauffage des bougies.

NOTA :
La méthode de dépose et repose de la pompe d'injection reste inchangée (voir **MR INJ "D"**).

CONTROLE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 867	Dépressiomètre

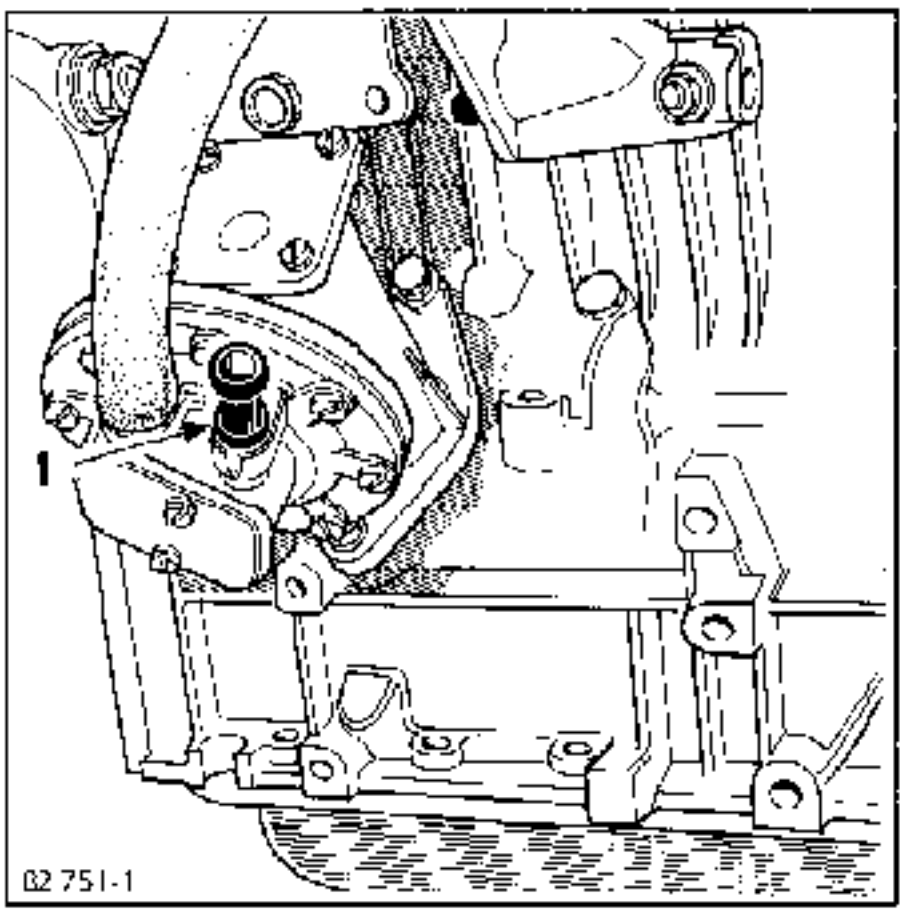
Cette opération s'effectue sur véhicule :

Débrancher le tuyau raccord (1) d'aspiration de la pompe et brancher à la place le dépressiomètre Mot. 867.

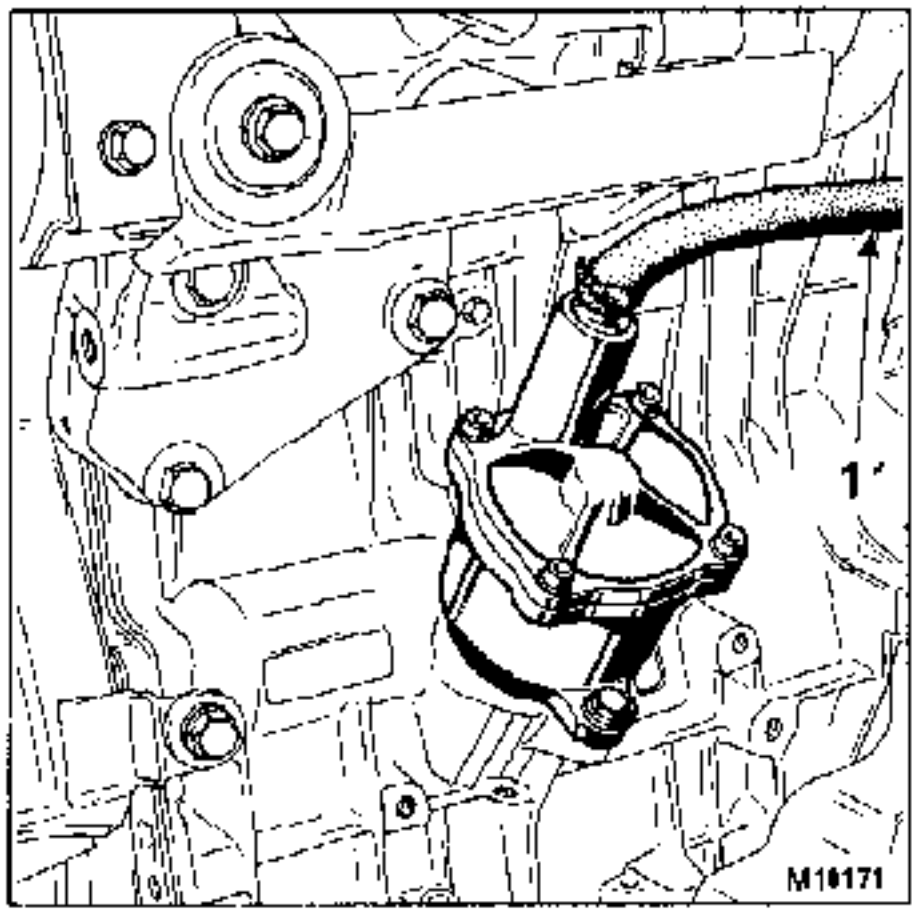
Faire tourner le moteur à **2000 tr/min.** minimum.

La valeur de dépression absolue obtenue doit être supérieure à **770 mbar (570 mm Hg)**.

1er Montage



2eme Montage



NOTA :
Pour contrôler l'ensemble du système d'assistance la méthode est identique à celle des autres véhicules de la gamme.

REMPLISSAGE DU CIRCUIT

Qualité d'huile à employer :

- ELF RENAULT MATIC D2 ou
- MOBIL ATF 220.

CAPACITE

- 1,1 l. réservoir séparé,
- 0,7 l. réservoir intégré.

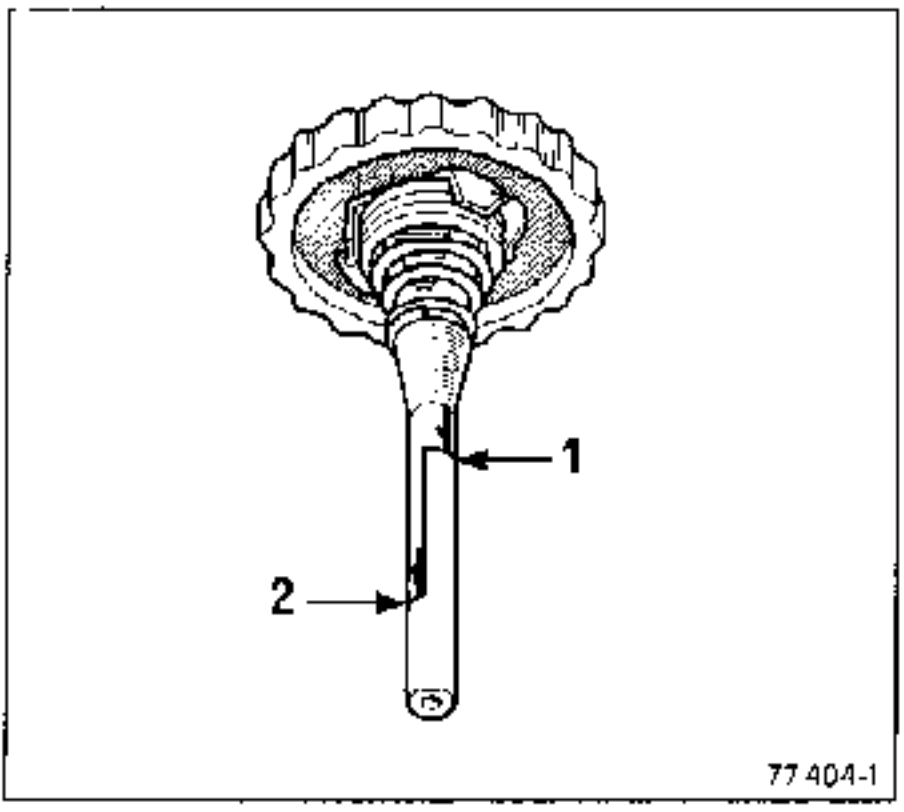
Remplissage du circuit

Remplir totalement le réservoir.

Mettre le moteur en route et manoeuvrer doucement la direction de butée à butée.

Parfaire le niveau.

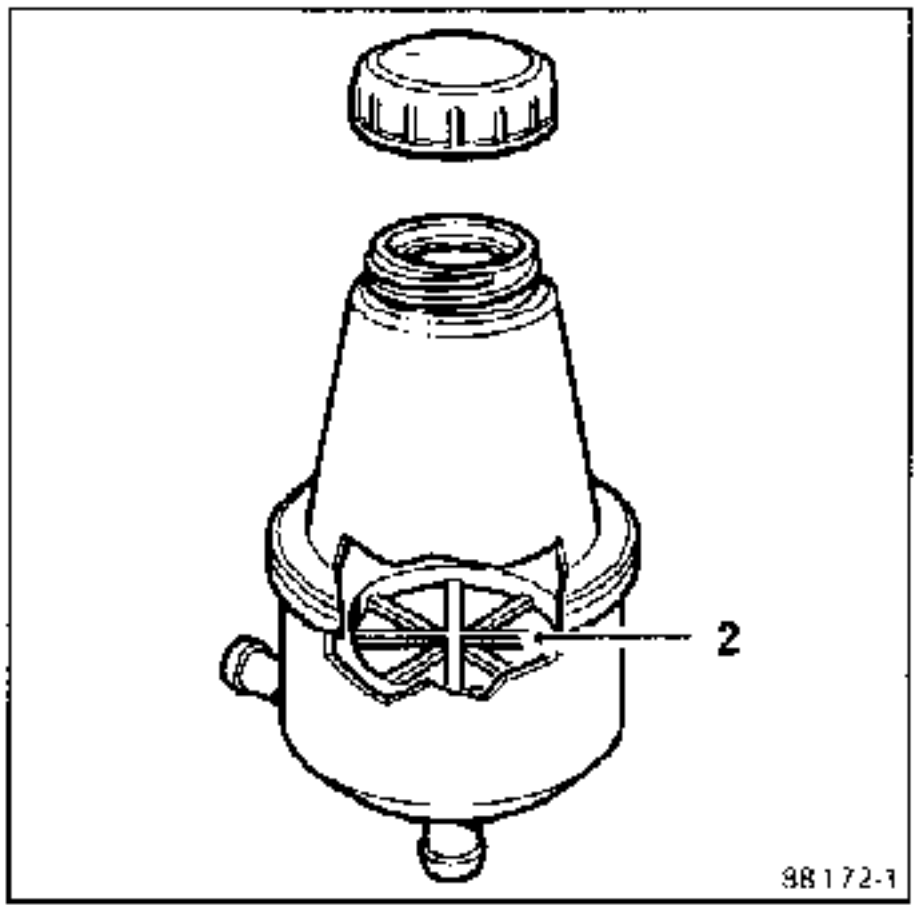
RESERVOIR INTEGRE



- A froid : le niveau doit correspondre au repère (2) "FULL COLD".
- A chaud : le niveau peut atteindre le repère (1) "FULL HOT".

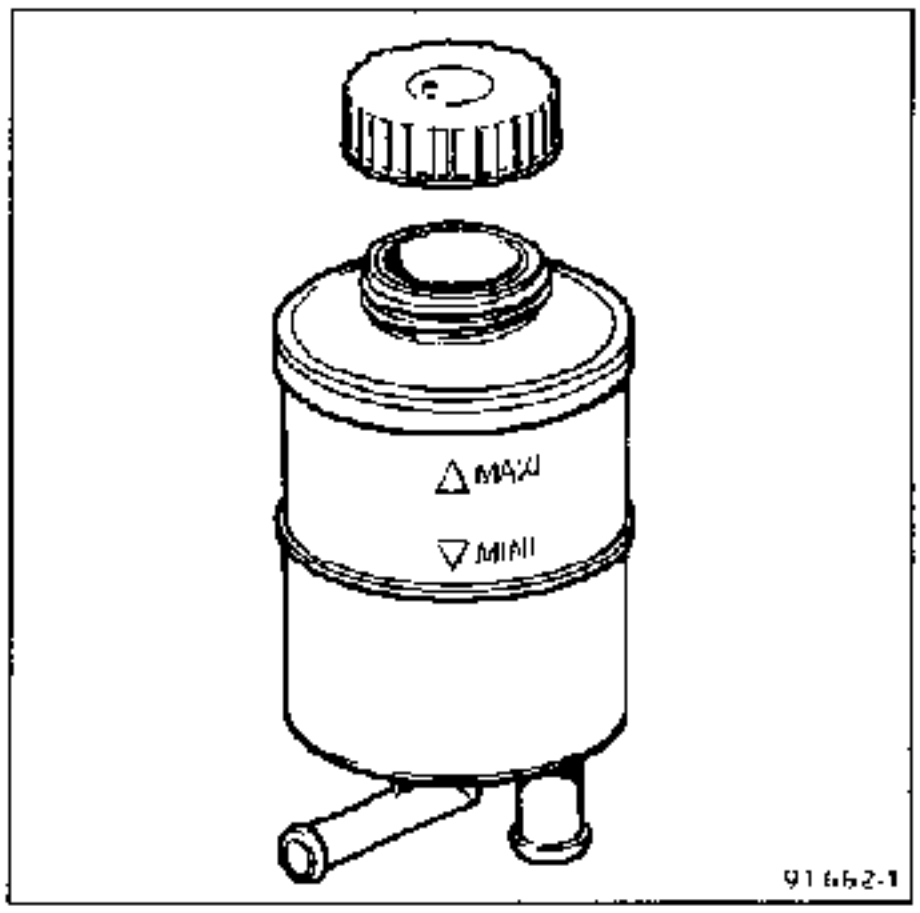
RESERVOIRS SEPARES

I - 1er MONTAGE



L'huile doit être visible à la hauteur de la grille (2).

II - 2ème MONTAGE



L'huile doit être visible à la hauteur du repère **MAXI.**

RECHERCHE DES CAUSES D'ANOMALIES

La principale anomalie est le manque d'assistance.

Les causes de manque d'assistance se déterminent grâce au contrôle de la pression d'huile au cours des phases de fonctionnement suivantes :

- aucune action sur le volant,
- braquage à fond.

1 - Aucune action sur le volant

Quel que soit le régime moteur, la pression ne doit pas dépasser 5 à 7 bars.

Au ralenti : pression trop importante
➔ valve défectueuse.

- A l'accélération : pression trop faible.
➔ régulateur défectueux

2 - Braquage à fond

Cette opération ne doit pas être prolongée trop longtemps afin d'éviter une élévation trop importante de la température de l'huile.

En maintenant l'action sur le volant, la pression doit se situer dans une certaine plage de valeurs (voir tableau).

En braquant d'un côté, puis de l'autre, il ne doit pas y avoir d'écart de pression de plus de 5 bars

- Pression trop faible avec battement d'aiguille de manomètre :
➔ régulateur défectueux.

- Pression trop faible sans battement d'aiguille de manomètre :
➔ - courroie délendue,
- valve défectueuse,
- fuite interne du vérin.

- Différence de pression en braquant des deux côtés :
➔ valve défectueuse.

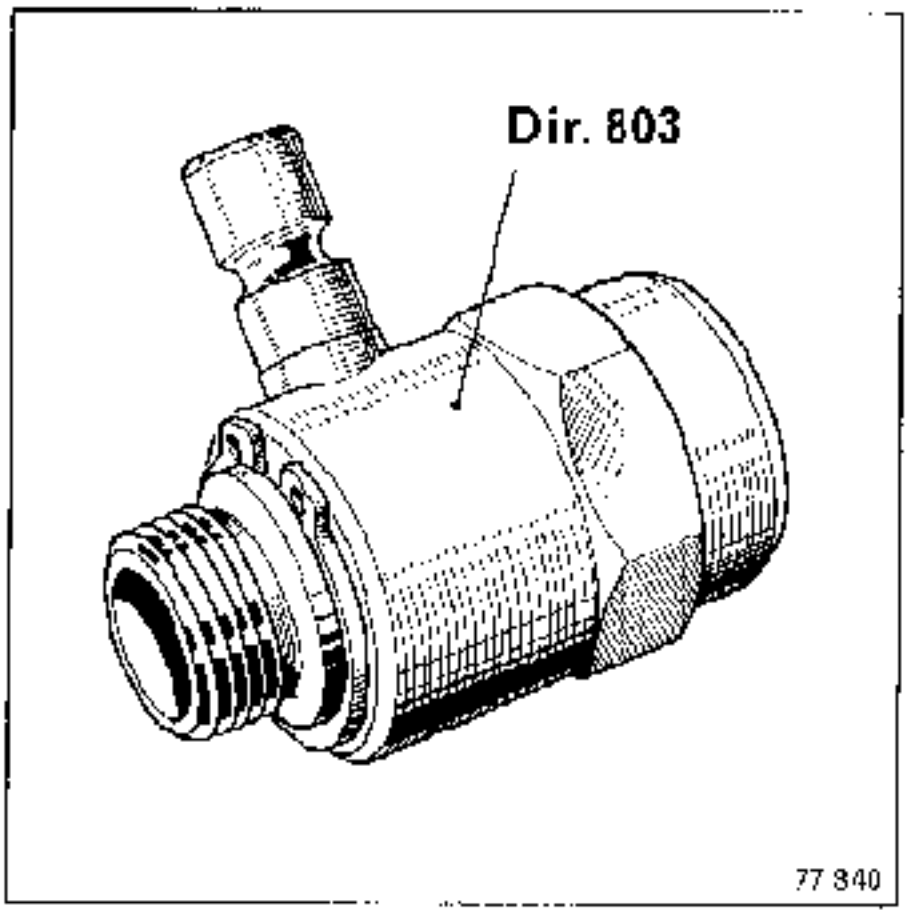
CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Dir. 803	Raccord au pas métrique
Mot. 453 -01	Pinces pour tuyaux souples
Fre. 1 085 ou Fre. 244 - 03	Manomètre prise de pression
Fre. 284 - 06	Tuyau de liaison

Placer une pince **Mot. 453-01** sur la tuyauterie souple basse pression de la pompe

Débrancher la canalisation haute pression (prévoir l'écoulement de l'huile).

Interposer le raccord **Dir. 803** (pas métrique) entre le tuyau et la pompe.



Brancher le manomètre **Fre. 1 085** ou **Fre. 244-04.**

Déposer la pince **Mot. 453-01**

Parfaire le niveau de la pompe et faire tourner le moteur pour contrôler la pression.

Roues en ligne droite, quel que soit le régime moteur, la pression ne doit pas excéder : **5 à 7 bars.**

Roues braquées à fond d'un côté

Maintenir les roues braquées à fond d'un côté, la pression maxi. doit être de :

Motorisation 4 cylindres Essence ou Diesel	Motorisations V6 et V6 Turbo
80 à 85 bars	95 à 100 bars

Cette opération ne doit pas se prolonger afin d'éviter une forte montée en température de l'huile.

Déposer le raccord **Dir. 803** et le manomètre **Fre. 1 085** ou **Fre. 244-04** en coupant l'alimentation de la pompe avec une pince **Mot. 453-01**.

Rebrancher la canalisation haute pression et enlever la pince **Mot. 453-01**.

Compléter le niveau d'huile du réservoir.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pince pour tubes souples

DEPOSE

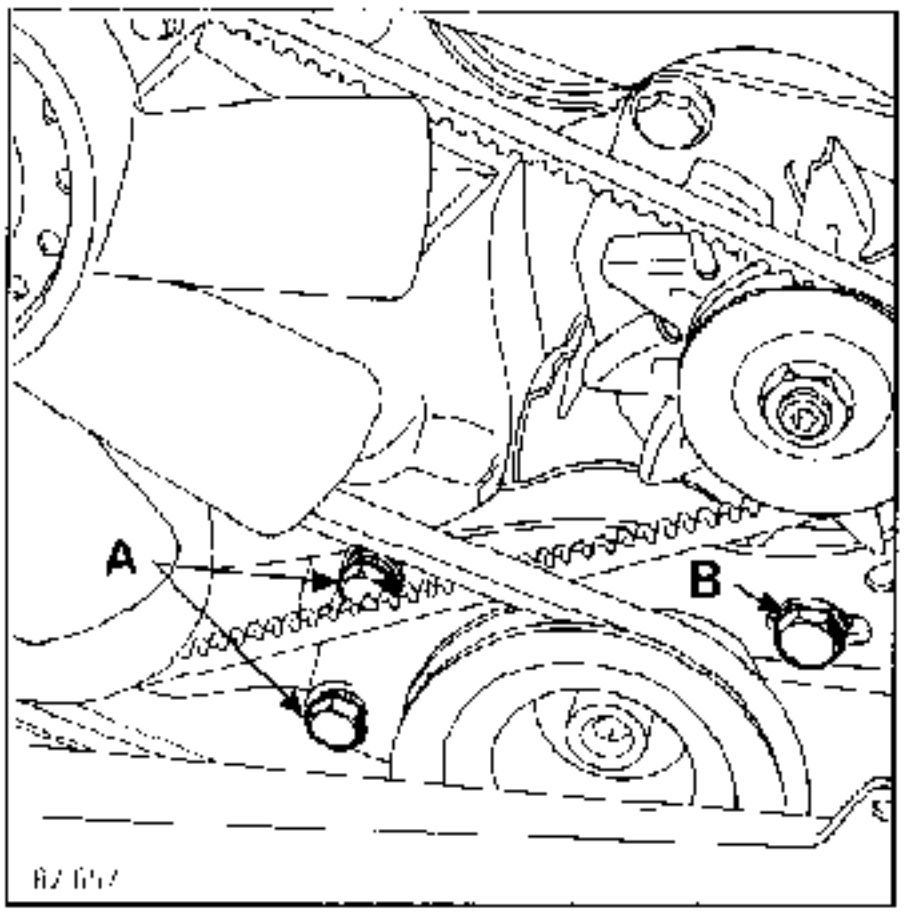
Placer une pince **Mot. 453-01** sur la canalisation d'alimentation.

Prévoir l'écoulement de l'huile.

Débrancher les tuyauteries :

- d'alimentation,
- de haute pression

Desserrer les deux vis **(A)** et la vis **(B)** du tendeur



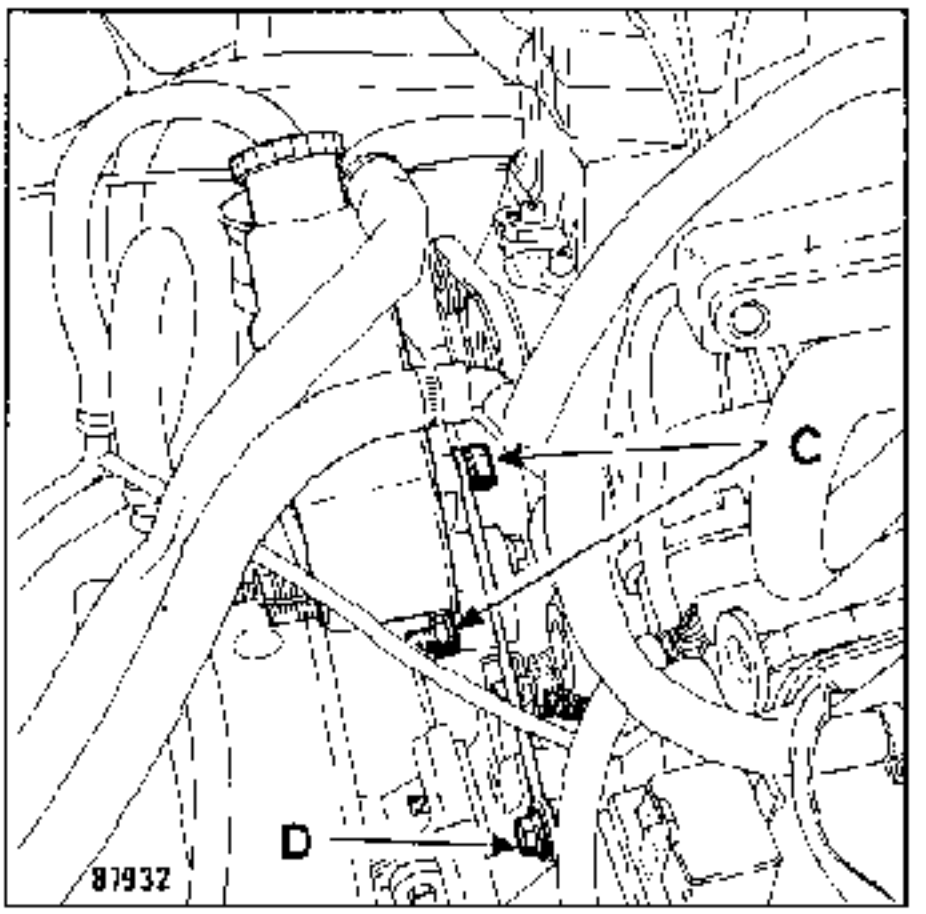
Dégager la courroie.

Déposer :

- la vis de tension de l'altemateur,
- les deux vis **(A)**,
- l'ensemble pompe-support,
- la poulie (voir page suivante),
- le support,
- les vis de fixation de la pompe,
- la pompe

Pompe avec réservoir intégré

Vider le réservoir de la pompe à l'aide d'une seringue.



Desserrer les deux vis **(C)** et la vis **(D)** du tendeur.

Dégager la courroie.

Déposer :

- les deux vis **(C)**,
- l'ensemble pompe-support,
- la poulie (voir page suivante),
- les vis de fixation du support,
- le support.

REPOSE

Mettre en place :

- le support,
- la poulie (voir page suivante),
- l'ensemble pompe-support.

Régler la tension de la courroie (voir paragraphe correspondant).

Remplir et purger le circuit (voir paragraphe correspondant).

REMPLACEMENT DE LA POULIE

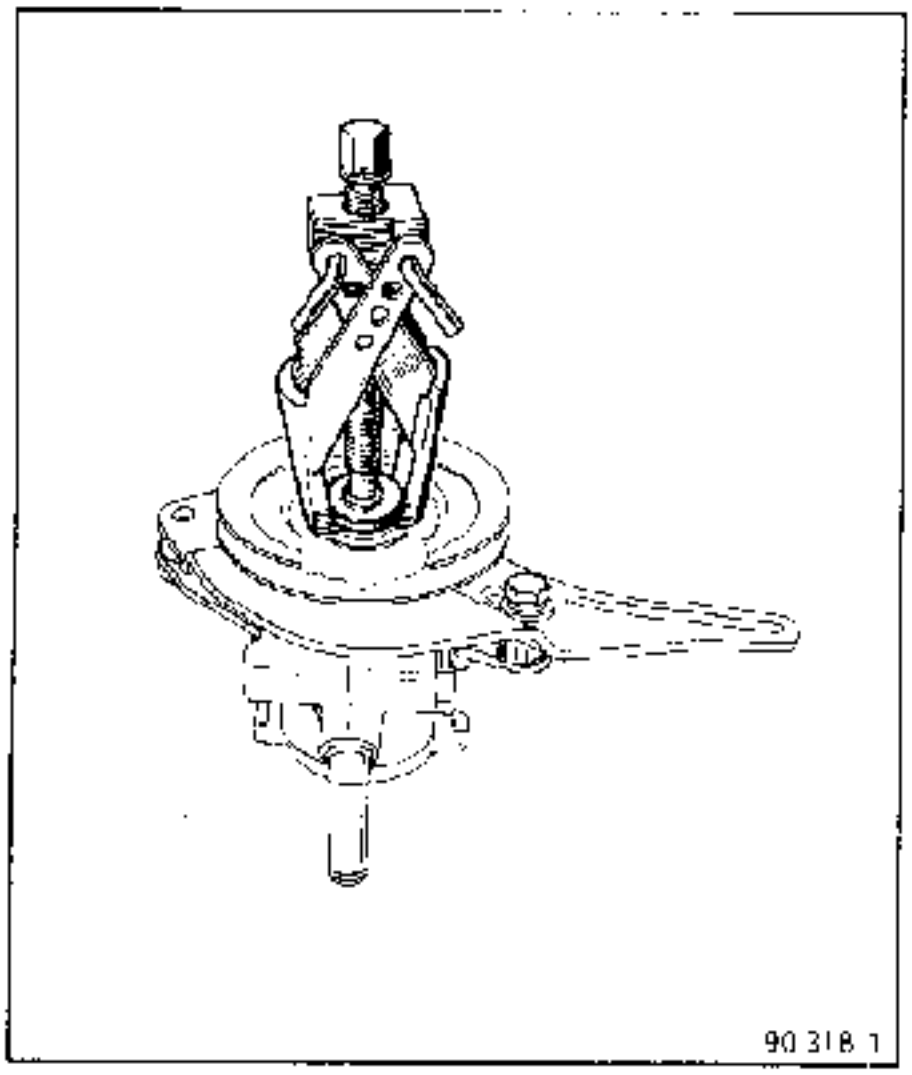
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Dir. 1083	Outillage pour le remontage de la poulie de pompe de direction

DEPOSE

Selon montage extraire la poulie après avoir relevé la cote par rapport au bout de l'axe.

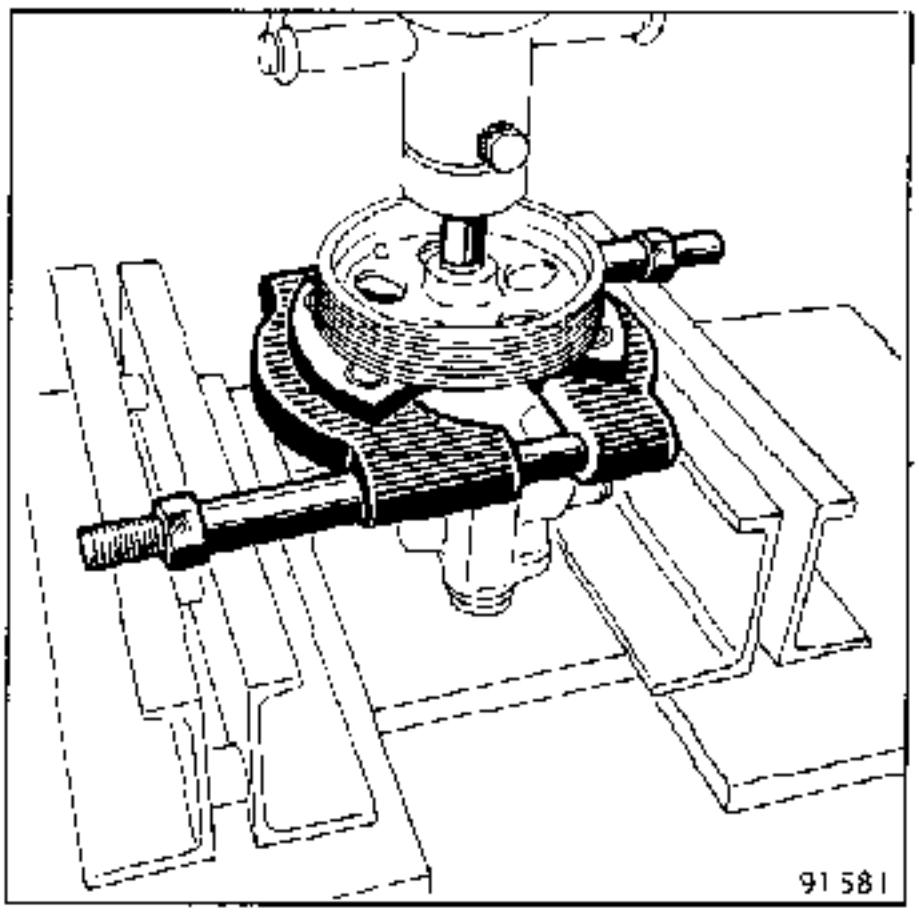
Poulie à gorge

Utiliser un extracteur.



Poulie sans gorge

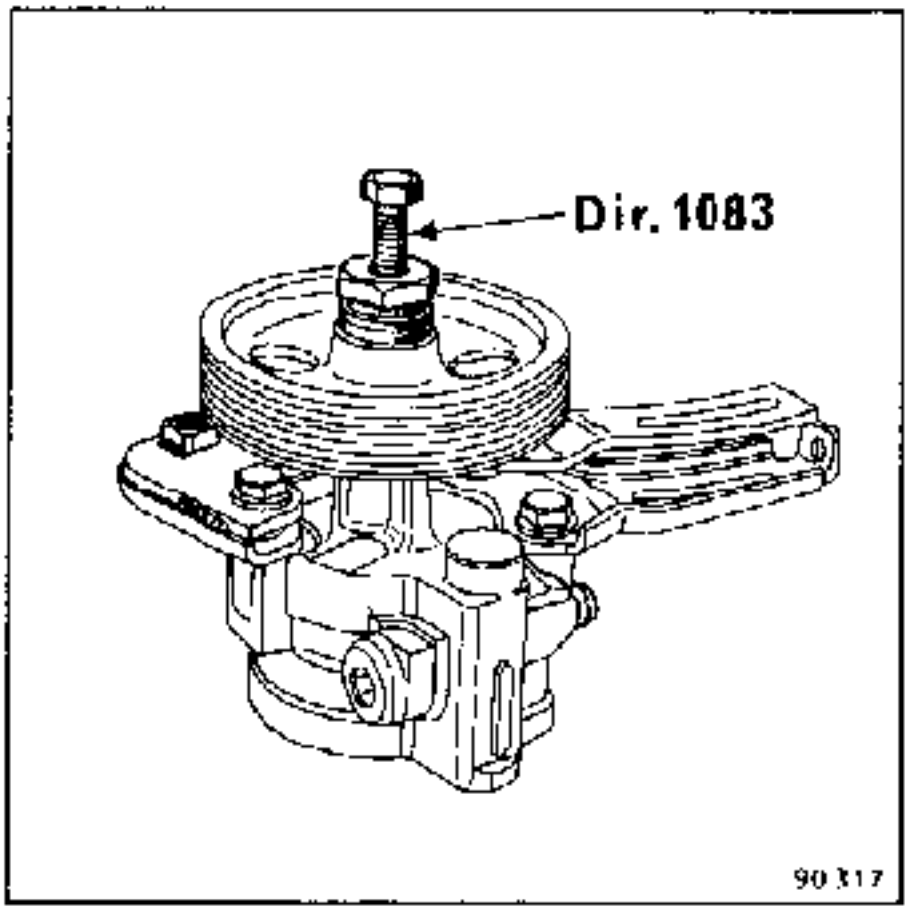
Utiliser la presse avec un extracteur du type **FACOM U 53 G**

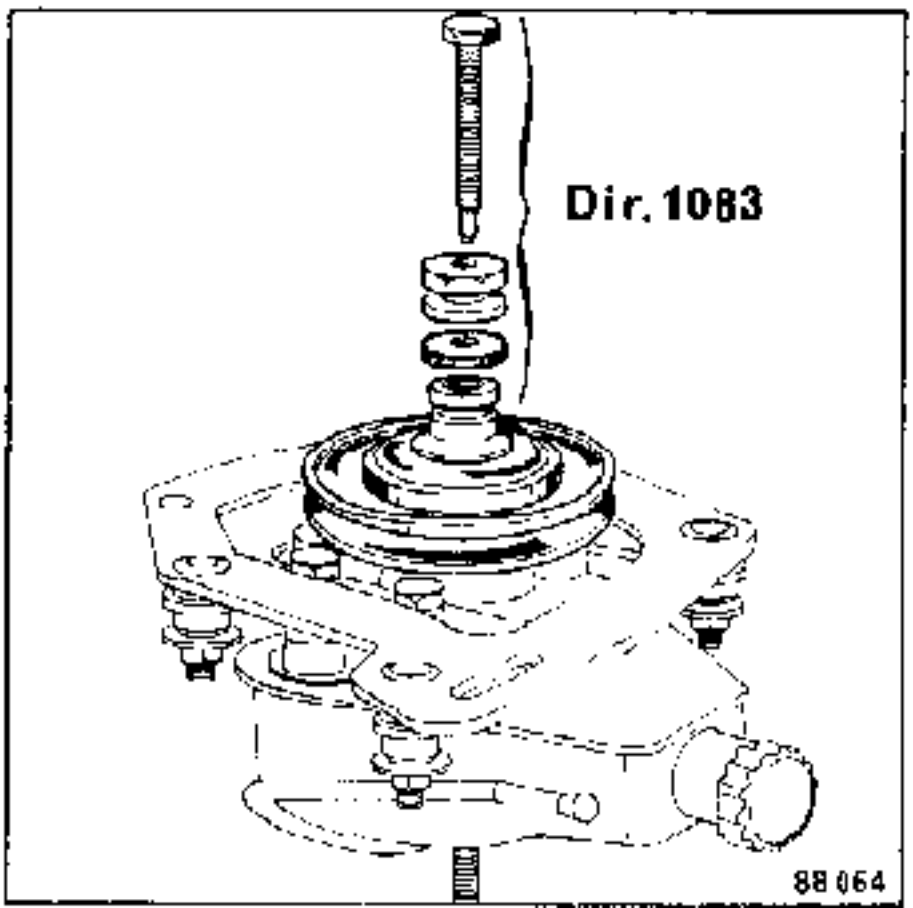


REPOSE

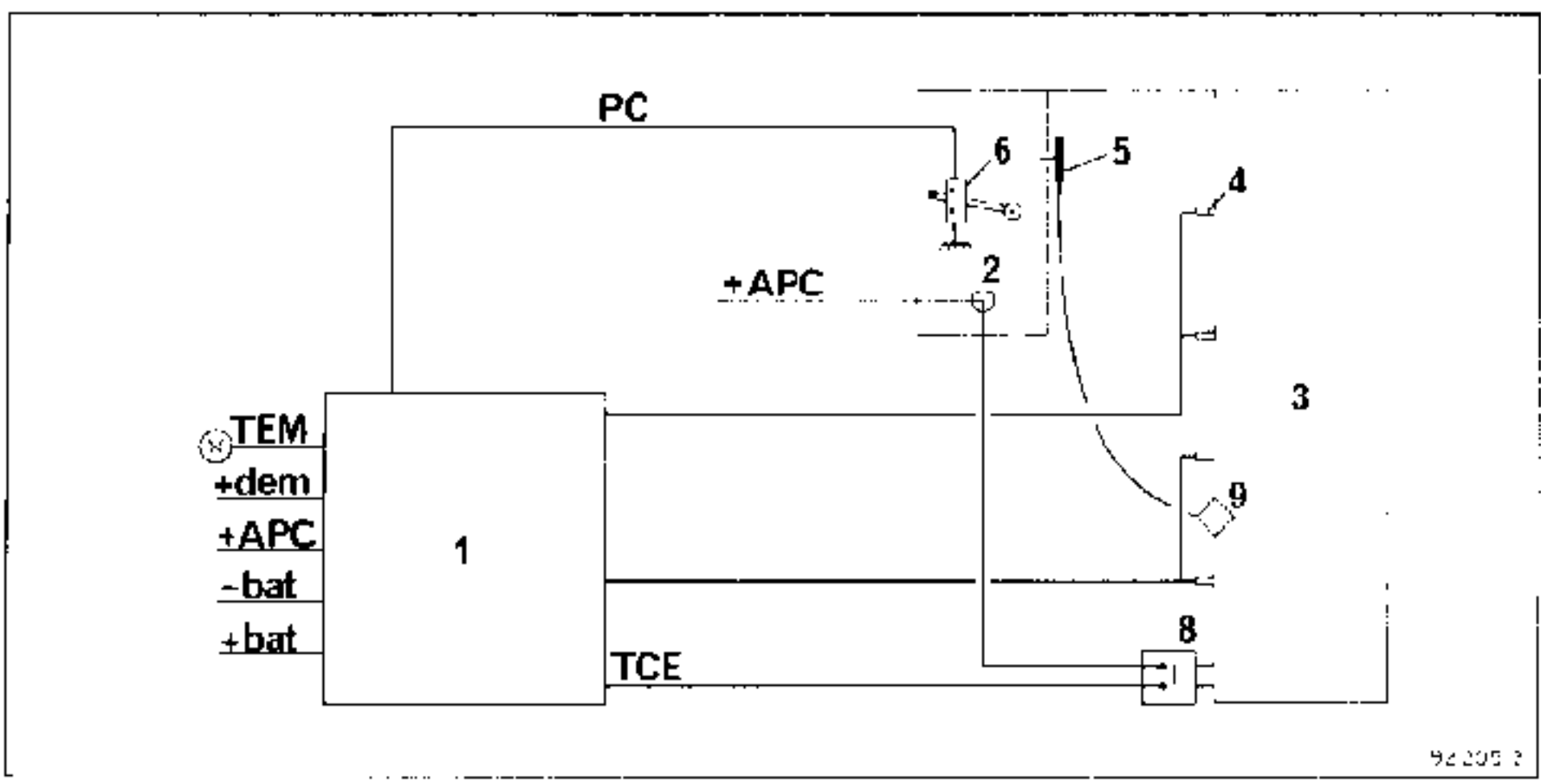
NOTA :
Avant de reposer la poulie, il est impératif de s'assurer que le support de pompe peut se mettre en place après, sinon le positionner avant l'emmanchement.

Emmancher la poulie, outil **Dir. 1083** jusqu'à l'obtention de la cote relevée lors de la dépose (graisser abondamment le filetage et l'appui sur la poulie).





SCHEMA FONCTIONNEL DU SYSTEME DE DEPART A FROID



1 - Boîtier électronique de préchauffage.

2 - Pompe d' njection.

3 - Moteur.

4 - Bougies.

5 - Levier de ralenti et ralenti accéléré.

6 - Electrovanne (circuit établi au ralenti).

8 - Thermocontact (circuit établi pour une température inférieure à **60° C** (environ).

9 - Thermo-élément (permet un ralenti accéléré, moteur froid)

Fonctionnement du boitier électronique de préchauffage.

A - Mise du contact (T1 : temps de chauffe des bougies).

NOTA :
L'allumage de la lampe témoin varie selon la température du boitier :

environ **20** secondes à **-30° C**
- instantané à **80° C**

B - Coupure du chauffage des bougies (sans action sur le démarreur, l'alimentation des bougies se coupe apres **4,5 secondes** T2)

C - Démarrage moteur (après action sur le démarreur, les bougies restent alimentees à **100 % pendant 10 secondes** T3).

D - Postchauffage des bougies T4. Cette fonction peut **durer au maximum 3 minutes** pendant cette période les bougies sont alimentées alternativement deux par deux.

NOTA :
La fonction T3 peut-être interrompue :

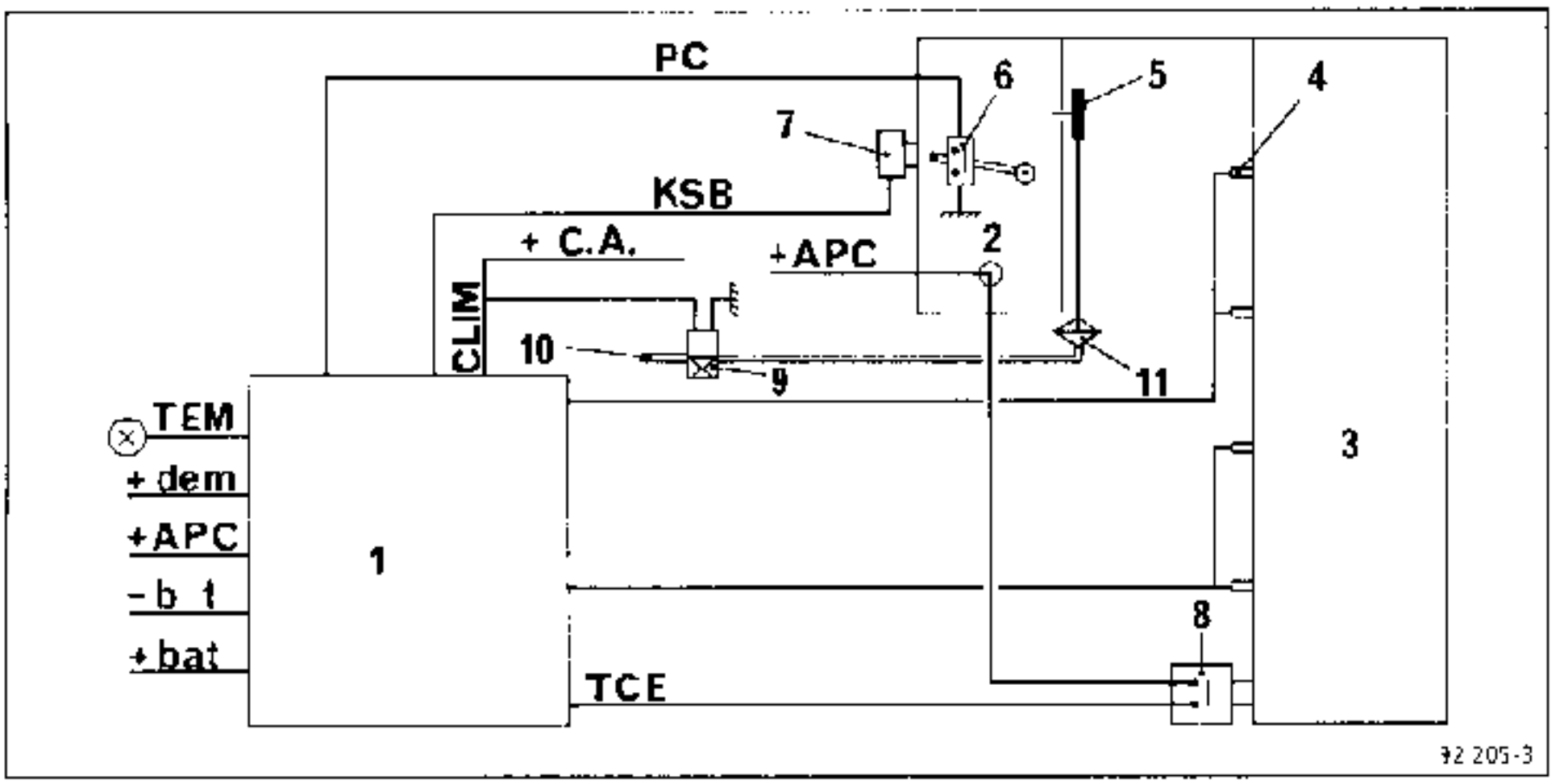
- dès que la température d'eau dépasse **60° C** environ (thermocontact **(8)**),
- **3 secondes** après que le contacteur de charge **(6)** est coupé, le chauffage des bougies se rétablit dès que le circuit **PC** est ouvert.

Ralenti accéléré à froid

Un thermo-élément **(9)** maintient le levier de ralenti **(5)** en position ralenti accéléré.

Avec l'élévation de température, le levier revient progressivement en position ralenti normal.

SCHEMA FONCTIONNEL DU SYSTEME DE DEPART A FROID (AIR CONDITIONNE)



1 - Boîtier électronique de préchauffage.

2 - Pompe d'injection

3 - Moteur.

4 - Bougies.

5 - Levier de ralenti et ralenti accéléré.

6 - Electrovanne (circuit établi au ralenti).

7 - Electro-aimant d'avance à froid **(KSB)**.

8 - Thermocontact (circuit etabli pour une température inférieure à **60° C** environ).

9 - Electrovanne de commande de ralenti accéléré (départ à froid et C.A.).

10 - Depression.

11 - Capsule pneumatique de commande de ralenti accéléré.

Fonctionnement du boîtier électronique de préchauffage.

A - Mise du contact (T1 : temps de chauffe des bougies).

NOTA :
L'allumage de la lampe témoin varie selon la température du boîtier :

environ **20** secondes à **-30° C.**
- instantané à **80° C**

B - Coupure du chauffage des bougies (sans action sur le démarreur, l'alimentation des bougies se coupe après **4,5 secondes T2)**

C - Démarrage moteur (après action sur le démarreur, les bougies restent alimentées à **100 %** pendant **10 secondes** T3)

D - Postchauffage des bougies T4. Cette fonction peut durer au maximum **3 minutes** pendant cette période les bougies sont alimentées alternativement deux par deux.

NOTA :
La fonction **T3** peut-être interrompue :

- dès que la température d'eau dépasse **60° C** environ (thermocontact **(8)**),

- **3 secondes** après que le contacteur de charge **(6)** soit coupé, le chauffage des bougies se rétablit dès que le circuit **PC** est ouvert.

E - **Ralenti accéléré**

Sur les véhicules équipés de C.A. le ralenti accéléré **(5)** est commandé par une capsule pneumatique à dépression **(11)**, raccordée sur le circuit de la pompe à vide **(10)**.

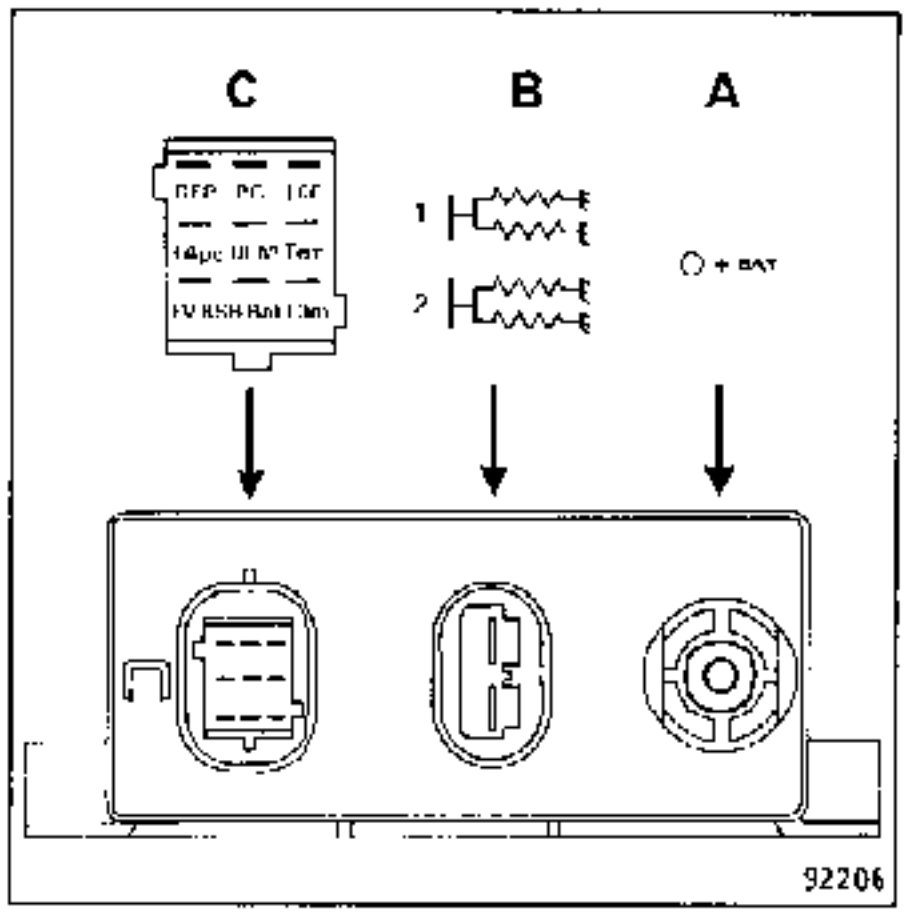
a - **Ralenti accéléré à froid**

L'électrovanne **(9)** est alimentée en même temps que les bougies de préchauffage **(T1 + T2 + T3 + T4)**.

b - **Conditionnement d'air (C.A.)**

L'électrovanne **(9)** est alimentée dès que le compresseur de C.A. est enclenché.

BOITIER ELECTRONIQUE DE PRECHAUFFAGE



Affectation des voies

A - + BAT : + batterie.

B - **1** : alimentation des bougies 1 et 2.
2 : alimentation des bougies 3 et 4

C - **GEP** : non utilisé (groupe électropompe de direction assistée).
P.C. : contact de charge sur levier de commande de pompe d'injection (circuit établi au ralenti).

TCE : thermocontact de température d'eau (circuit coupé au-dessus de 60° C environ).

+ APC : + après contact.
DEM : + information démarreur.
TEM : témoin de préchauffage.

EV KSB : élecrovanne de suravance au départ à froid.

- BAT : masse batterie

dim : + alimentation électrovanne de ralenti accéléré, pour mise en oeuvre du ralenti accéléré à froid

DIAGNOSTIC

Généralités

Le boîtier de pré et postchauffage est muni de protections qui suppriment partiellement ou totalement son fonctionnement :

- court-circuit des bougies ou du circuit de puissance.
- court-circuit sur la sortie témoin au tableau de bord,
- alimentation supérieure à 16 ± 1 volts.

NOTA :
Le fonctionnement du boîtier redevient normal dès que le défaut cité ci-dessus a disparu.

La recherche des causes de non fonctionnement du boîtier de préchauffage est établi en fonction des constatations énumérées ci dessous :

1 - Le voyant de préchauffage ne fonctionne pas et le moteur ne démarre pas à froid.

2 - Le voyant de préchauffage fonctionne et le moteur ne démarre pas à froid

3 - Le voyant de préchauffage ne fonctionne pas et le moteur démarre normalement à froid après 10 secondes environ de préchauffage.

4 - Fonctionnement normal du préchauffage et non fonctionnement du postchauffage.

5 - Fonctionnement normal du pré et post-chauffage et non fonctionnement du surcaleur à froid, électrovanne d'avance pompe à injection (KSB).

6 - Ralenti accéléré à froid (option C A) ne fonctionne pas

DIAGNOSTIC

1 - Le voyant de préchauffage ne fonctionne pas et le moteur ne démarre pas à froid.

CONTROLE	REMEDE
Débrancher le connecteur (B) d'alimentation des bougies et faire un essai de préchauffage :	
- Le témoin s'allume normalement.	Vérifier le câblage des bougies si correct vérifier et remplacer la ou les bougies défectueuses.
- Le témoin ne s'allume pas et il y a présence de tension sur les sorties du connecteur (B)	Vérifier le circuit des bougies et le circuit de la lampe témoin au tableau de bord, réparer si nécessaire
- le témoin ne s'allume pas il n'y a pas de présence de tension sur les sorties du connecteur (B).	Vérifier : - le + batterie du connecteur (A), - le + après contact du connecteur (C), - la masse - batterie du connecteur (C), - si l'alimentation est correcte changer le boîtier de préchauffage.

2 - Le voyant de préchauffage fonctionne et le moteur ne démarre pas à froid.

CONTROLE	REMEDE
Débrancher le connecteur (B) et faire un essai de préchauffage	
Le témoin s'allume et il y a présence de tension sur les sorties du connecteur (B).	Vérifier le circuit des bougies si correct, vérifier et remplacer la ou les bougies défectueuses.
Le témoin s'allume et il n'y a pas de présence de tension sur les sorties du connecteur (B).	Remplacer le boîtier de préchauffage.

3 - Le voyant de préchauffage ne fonctionne pas et le moteur démarre normalement à froid après 10 secondes environ de préchauffage.

CONTROLE	REMEDE
Mettre la sortie (témoin) du connecteur (C) à la masse à l'aide d'un fusible de deux ampères contact mis :	
- Le fusible grille.	Le câblage du voyant au tableau de bord est en court-circuit. Réparer le câblage.
- Le voyant ne s'allume pas.	L'ampoule est grillée ou le câblage est défectueux Remplacer l'ampoule ou réparer le câblage.
- Le voyant s'allume.	Remplacer le boîtier préchauffage.

DIAGNOSTIC

4 - Fonctionnement normal du préchauffage et non fonctionnement du postchauflage

CONTROLE	REMEDE
Débrancher le connecteur **(C)** et à l'aide d'un voltmètre ohmmètre vérifier :	
- La résistance entre sortie **(PC** et **- Bat)**.	
• accélérateur au ralenti : résistance = **0 ohm.**	Si le circuit est coupé vérifier le câblage, le micro-contact et ses connecteurs si défectueux remettre en état.
• accélérateur à fond : résistance = infini	Si le circuit est fermé vérifier conformité et réglage du micro contact.
- La tension contact mis entre sortie **(TCE** et **- Bat)**.	
• moteur froid température d'eau inférieure à **55 °C ± 2°C = 12 volts.**	Si absence de tension : vérifier le câblage électrique, le thermocontact et son connecteur.
• moteur chaud température d'eau supérieure à **65° C ± 2° C = 0 volt**	Si présence de tension : vérifier le câblage et la conformité du thermocontact.
- Si les contrôles effectués sont corrects et que le postchauffage ne fonctionne pas après mise en route à froid	Remplacer le boîtier de préchauffage.

5 - Fonctionnement normal du pré et postchauffage et non fonctionnement du surcaleur à froid KSB

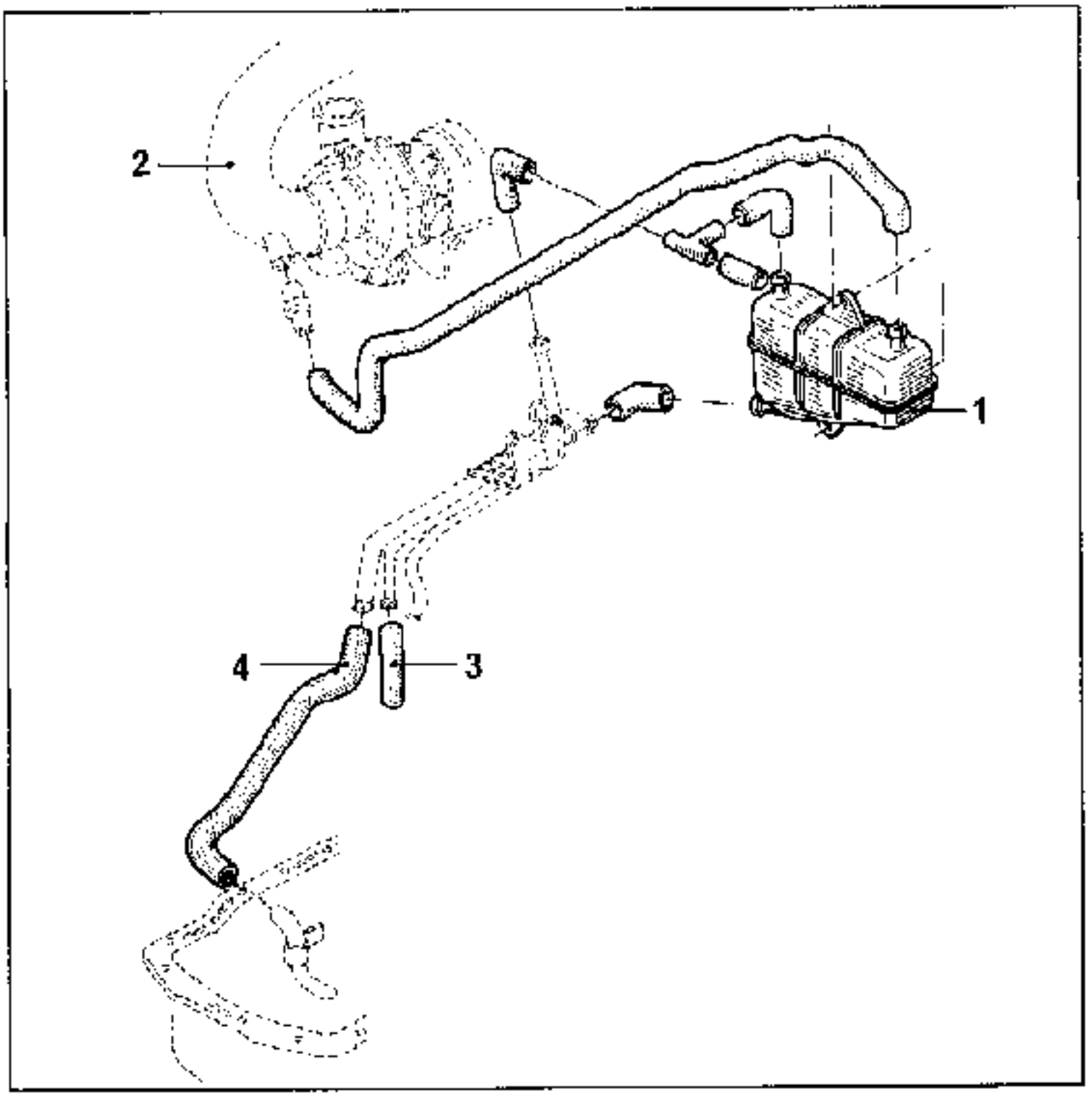
CONTROLE	REMEDE
Débrancher le connecteur **(C)** et mesurer la résistance entre **(EV KSB** et **- Bat)**.	
La résistance doit être de l'ordre de **5 ohms** environ.	Si non conforme, vérifier le câblage et l'électrovanne, remettre en état.
Moteur au ralenti, connecteur **(C)** débranché, relier **(+ APC** et **EV KSB)** on doit constater un léger changement de bruit du moteur (claquement plus sec).	Si non changement de bruit, vérifier la présence de tensions **(12 V)** sur l'électrovanne de **KSB** et sa conformité. Si variation de bruit, le boitier de préchauffage est en cause. **ATTENTION :** Le temps de fonctionnement du **KSB** est très court **(5 à 10 secondes** après mise en route du moteur).

DIAGNOSTIC

6 - Ralenti accéléré à froid (option C.A.) ne fonctionne pas

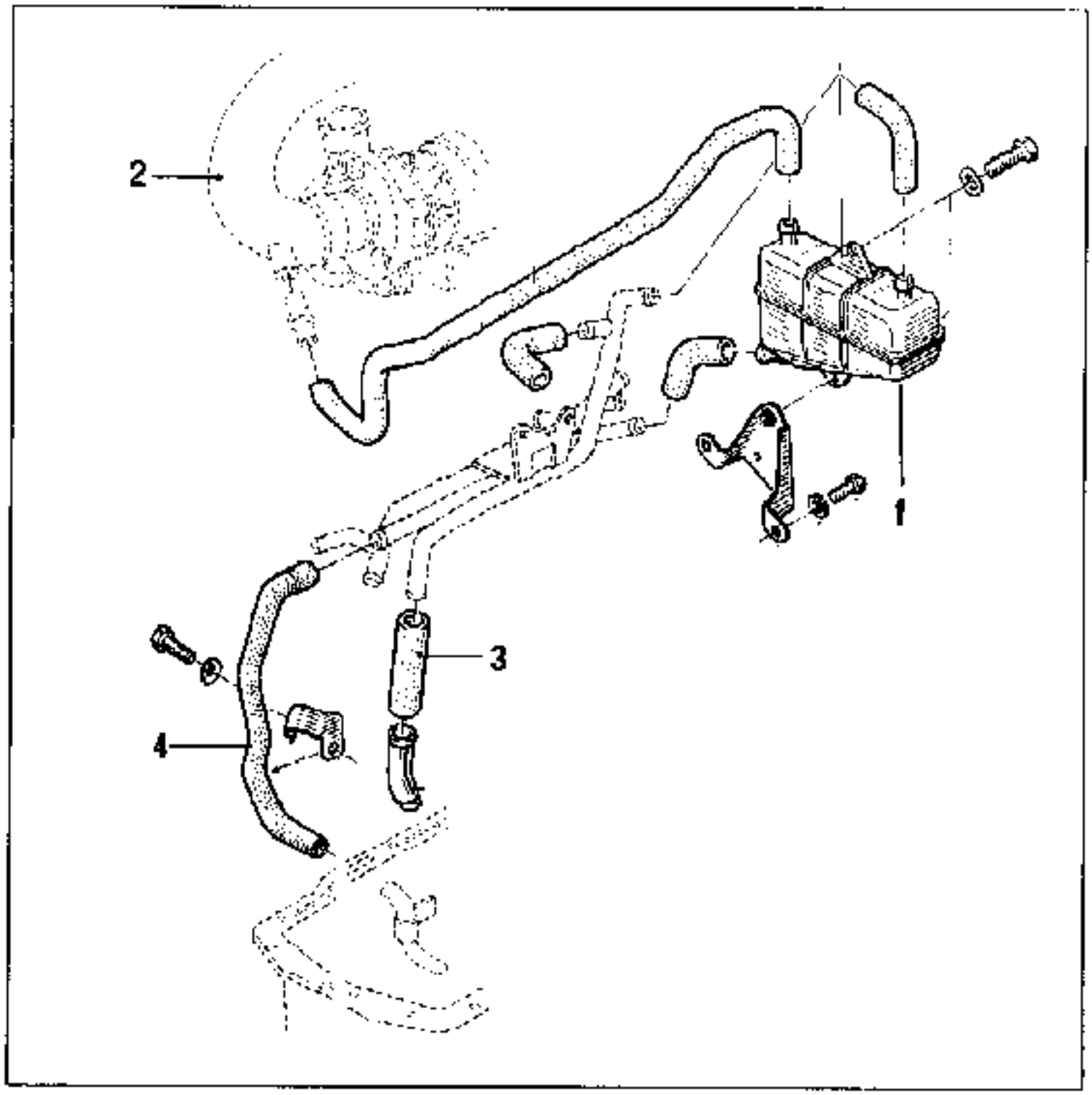
CONTROLE	REMEDE
Faire fonctionner le climatiseur :	
- Le ralenti accéléré ne se met pas en action	Vérifier que l'électrovanne (9) ouvre bien le circuit pneumatique, sinon vérifier le câblage électrique et remplacer l'électrovanne si défectueuse.
Le ralenti accéléré ne se met pas en action et l'électrovanne est sollicitée.	Vérifier le circuit pneumatique entre la pompe à vide, l'électrovanne (9) et le poumon (11), remettre en état si défectueux ou mal branché.
Le ralenti accéléré se met en action avec le climatiseur mais ne se met pas en action au départ à froid (pendant l'allumage du voyant de préchauffage).	Vérifier le câblage électrique entre le boîtier de préchauffage et l'électrovanne. Si l'absence de tension à la sortie "CLIM" pendant l'allumage du voyant de préchauffage, remplacer le boîtier de préchauffage.
Le ralenti accéléré fonctionne normalement en préchauffage mais se coupe et se remet alternativement en postchauffage	Le boîtier de préchauffage est défectueux, le remplacer.

Véhicules B290 (JBS 708 du N° 1 au N° 100313)



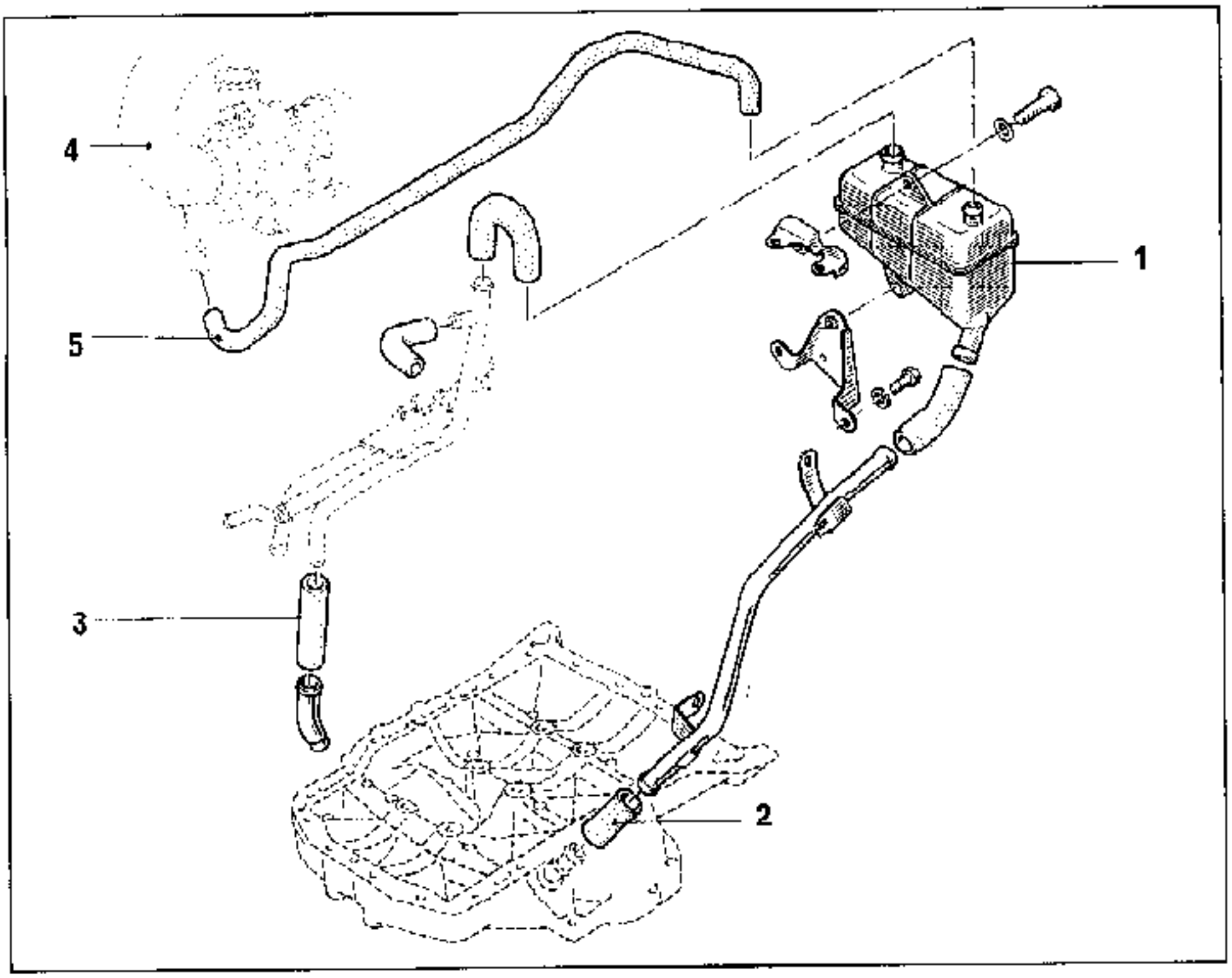
1 - Boîtier décanteur
2 - Conduit entrée d'air du turbocompresseur
3 - Raccordement sur bloc cylindres
4 - Raccordement sur carter d'huile

Véhicules B290 (J8S 708 du N° 100314 jusqu'à fin du modèle 1987).



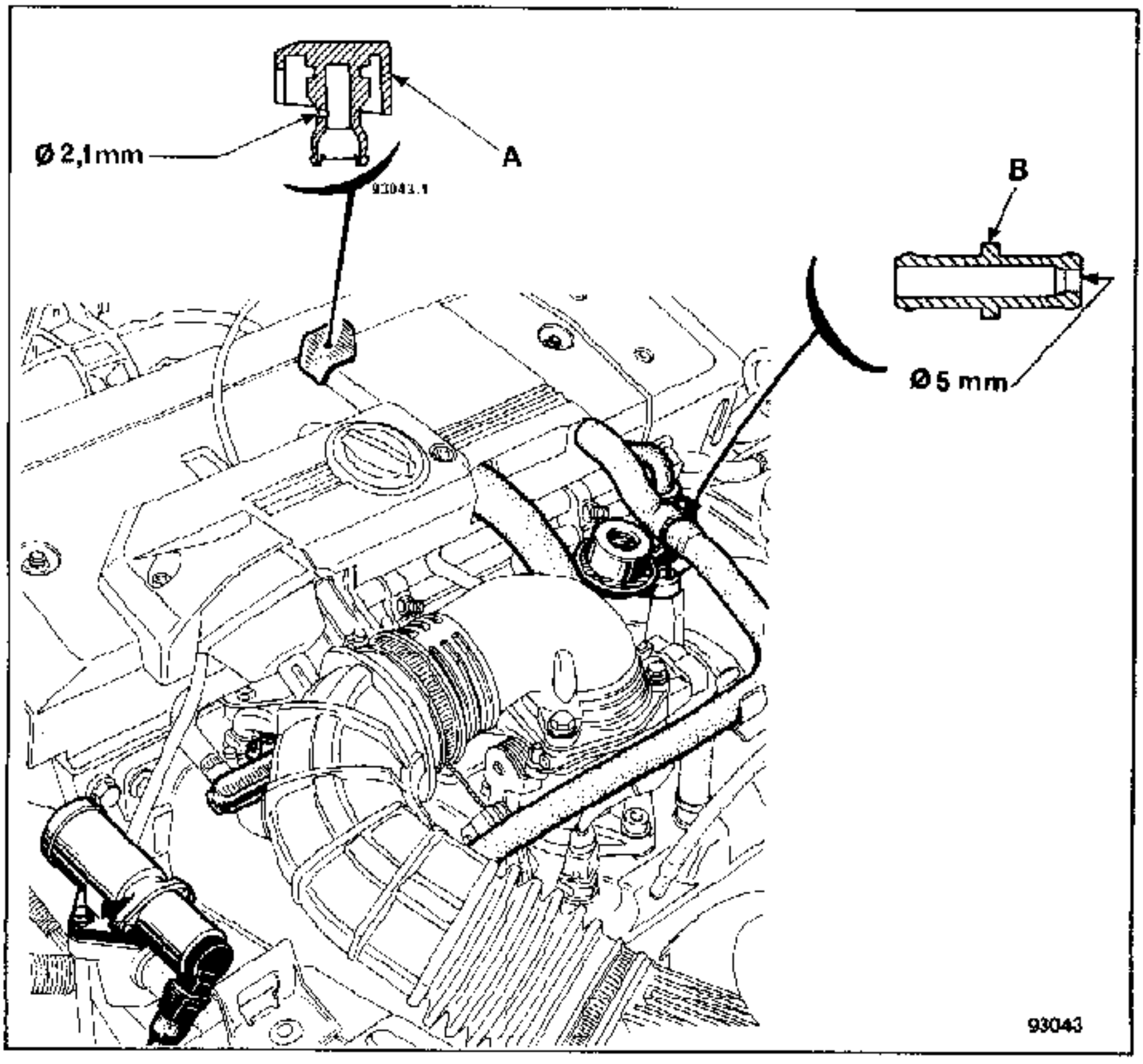
1 - Boîtier décanteur
2 - Conduit entrée d'air du turbocompresseur
3 - Raccordement sur bloc cylindres
4 - Raccordement sur carter d'huile

Véhicules B290 et B29W (A partir du modèle 1988).



1 - Boîtier décanteur
2 - Raccordement sur la semelle de rigidification (carter d'huile)
3 - Raccordement sur bloc cylindres
4 - Conduit entrée d'air turbocompresseur
5 - A partir du millésime 89, la partie milieu de ce conduit passe en conduit métallique (B290)

Véhicules B292 et B294

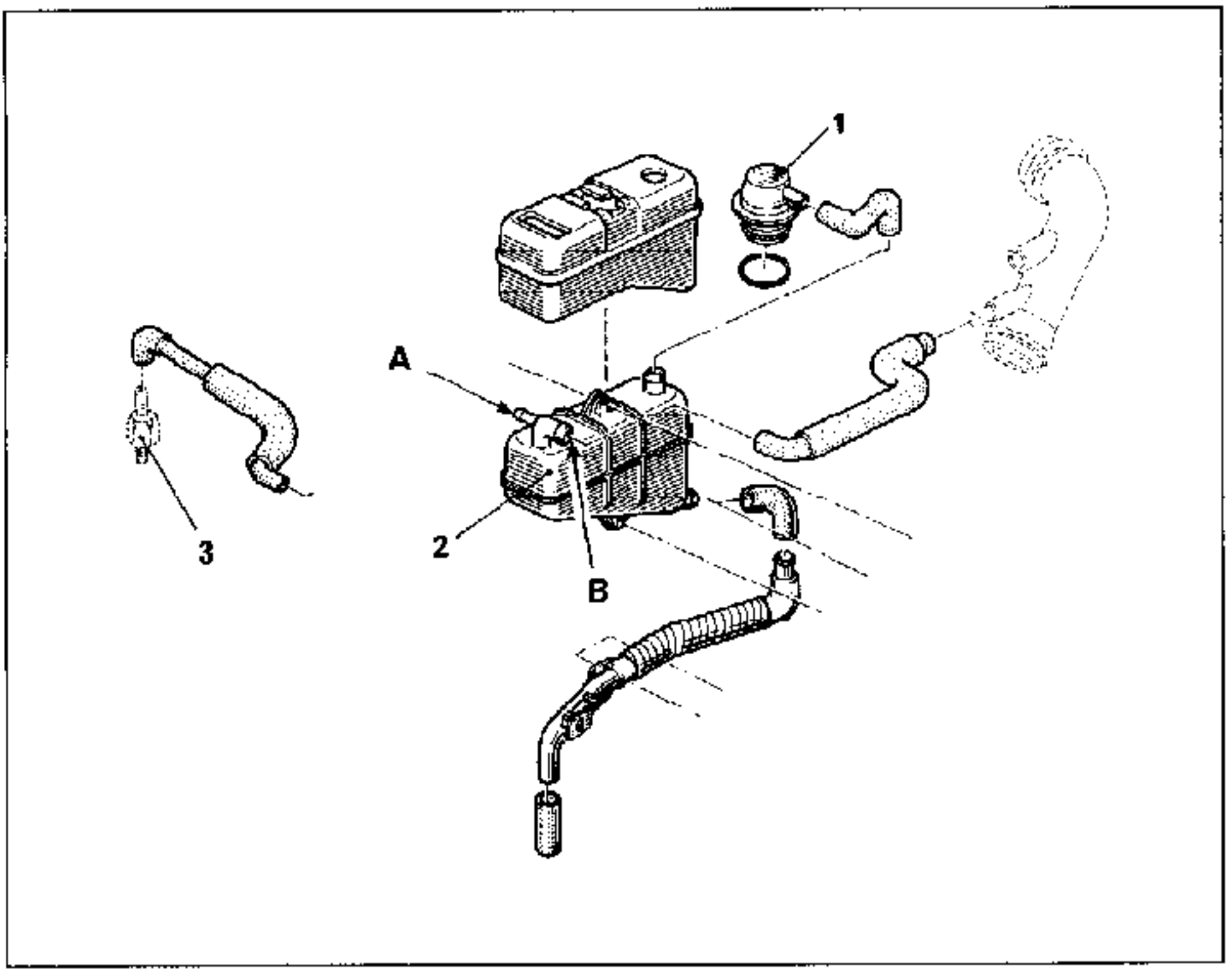


A - Réaspiration aval (calibrage Ø 2,1 mm couleur jaune)
B - Réaspiration amont (calibrage Ø 5 mm couleur jaune)

Contrôle :
Pour garantir un bon fonctionnement du sytème anti-pollution, le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile doit être maintenu propre et en bon état.

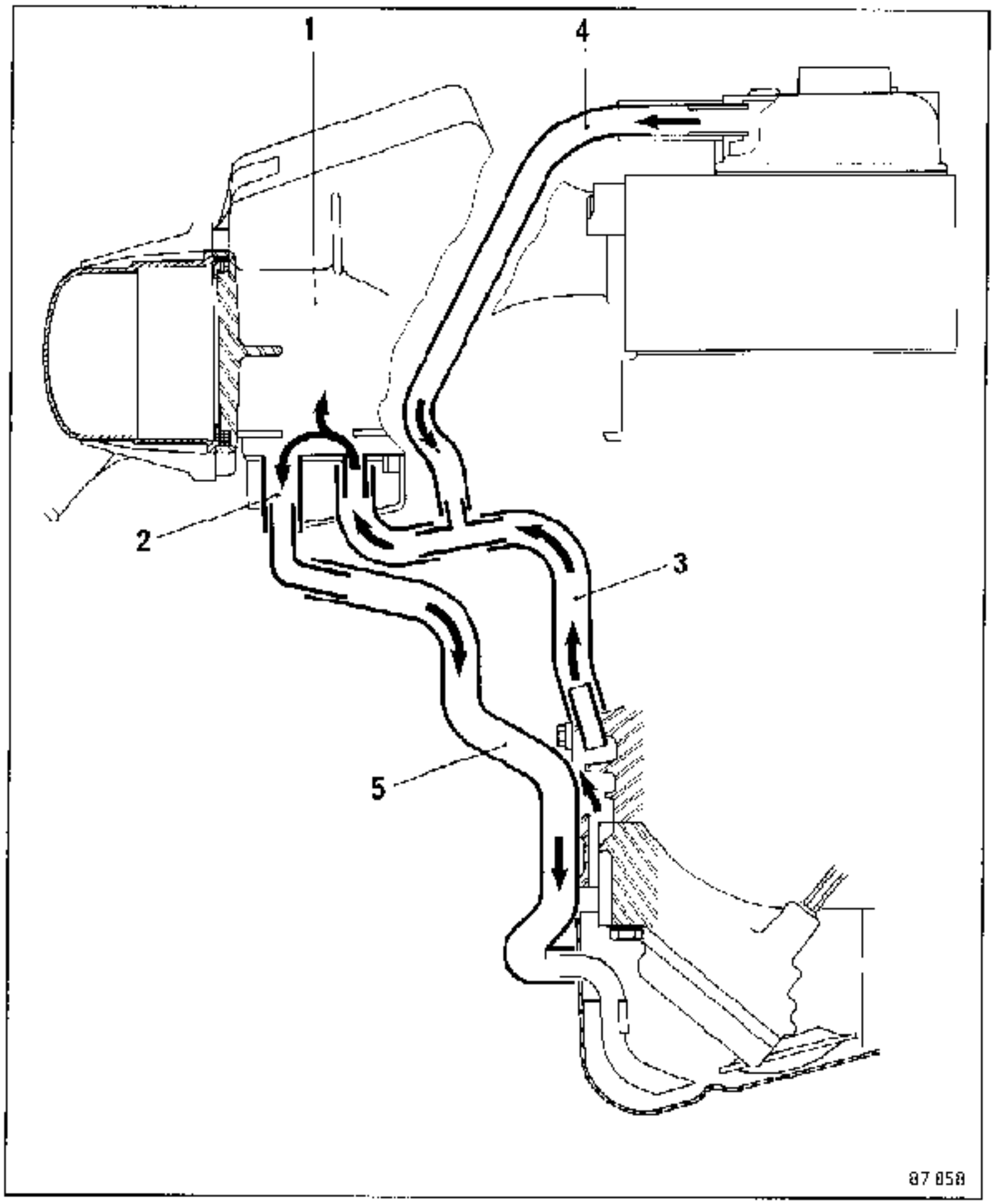
Vérifier la présence et la conformité des calibrages.

Véhicules B295



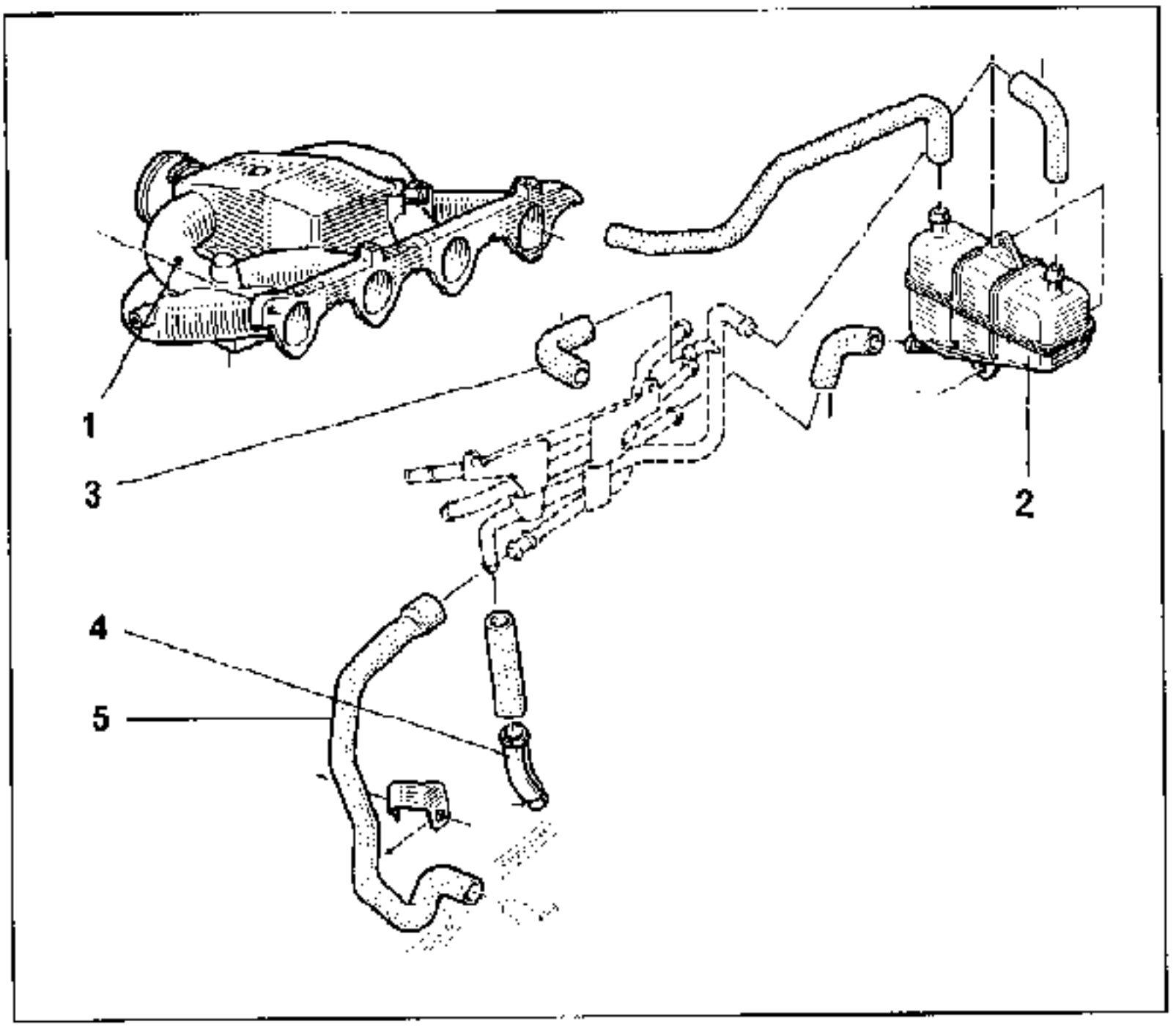
1 - Bouchon de remplissage d'huile
2 - Boîtier de décantation muni d'un té de dérivation comportant les calibrages :
A - Vers collecteur d'admission Ø 2 mm
B - Vers tubulure d'admission entre filtre à air et turbo compresseur Ø 8,5 mm
3 - Clapet de retenue sur collecteur d'admission

Véhicules B296 (Moteur J8S 706)



1 - Boîte à air
2 - Décanteur
3 - Tuyau d'aspiration des vapeurs d'huile (bas de moteur)
4 - Tuyau d'aspiration des vapeurs d'huile (haut de moteur)
5 - Tuyau retour carter

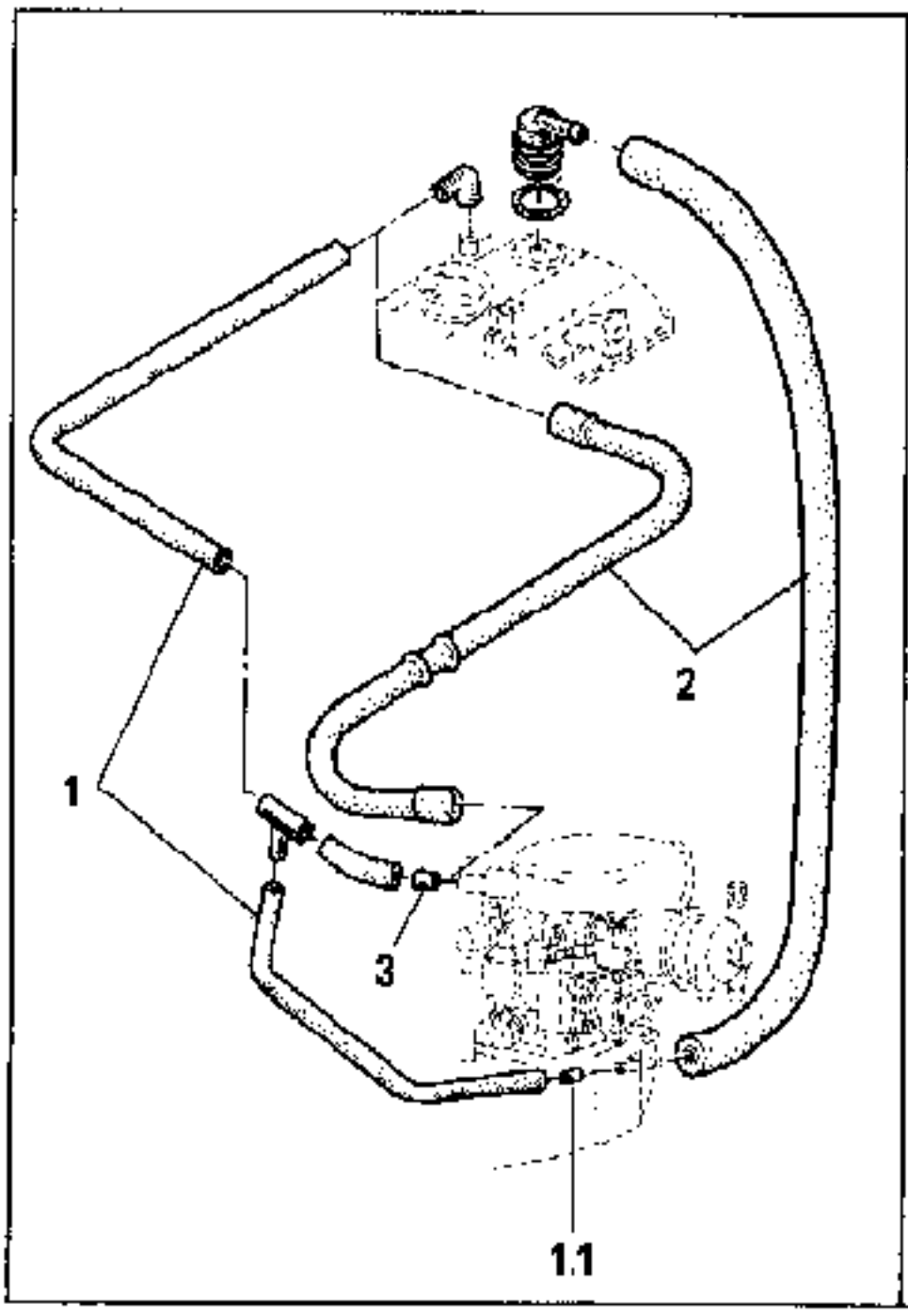
Véhicules B296 (Moteur J85 736).



1 - Collecteur d'admission
2 - Boîtier décanteur
3 - Liaison avec cache culbuteurs
4 - Liaison avec carter cylindres
5 - Liaison avec carter d'huile

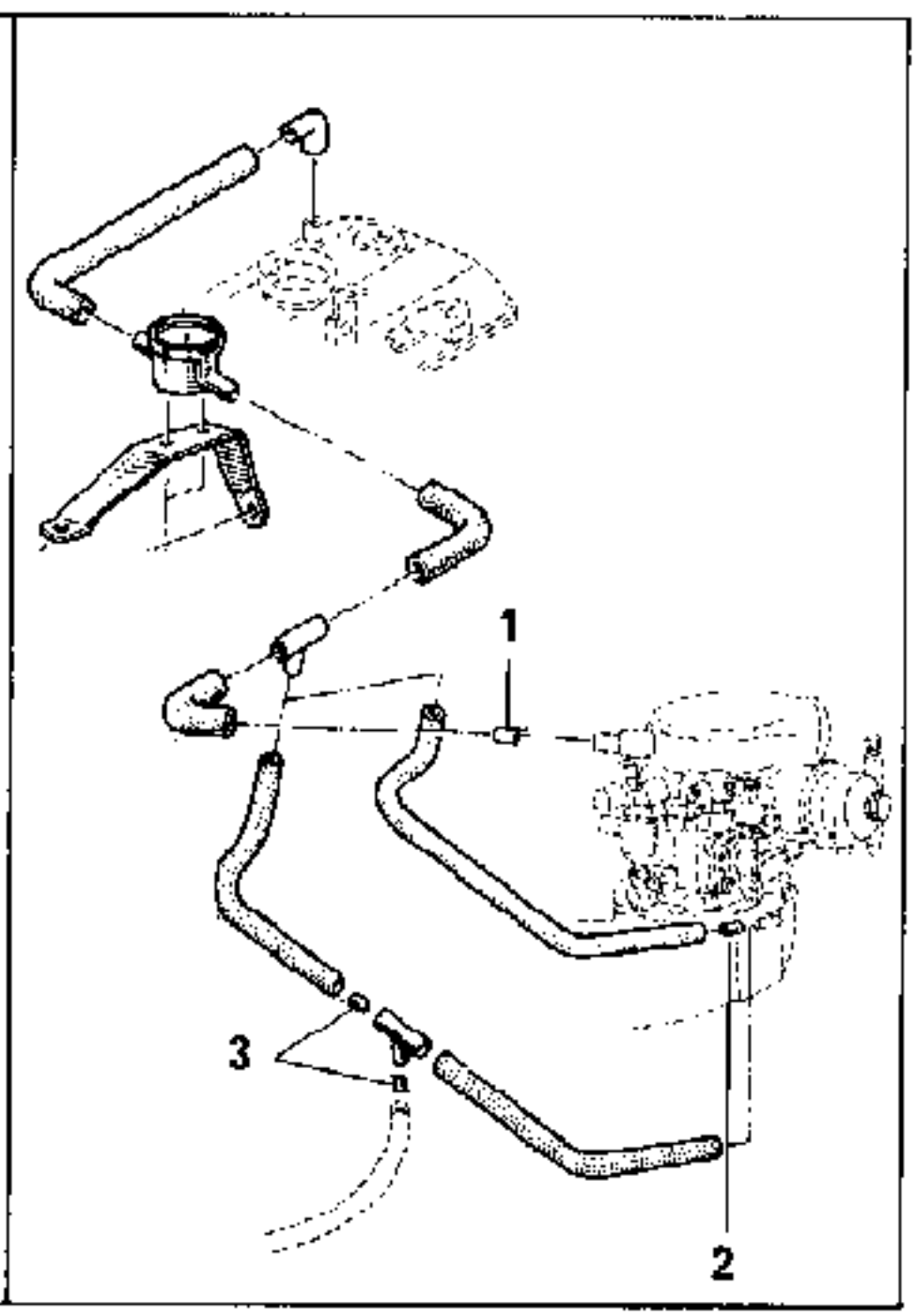
Véhicules B297

Moteur J6R 706/707 et J6R 760



1 - Raccordements avec carburateur (1er montage jusqu'au N° F00308131)
1.1 - 1er montage
ajutage Ø 1,7 mm pour J6R 760
ajutage Ø 2 mm pour J6R 706/707
2 - Raccordements avec carburateur
(2ème montage à partir du N° F00308132)
3 - Ajutage Ø 5,5 mm

Moteur J6R 762/763

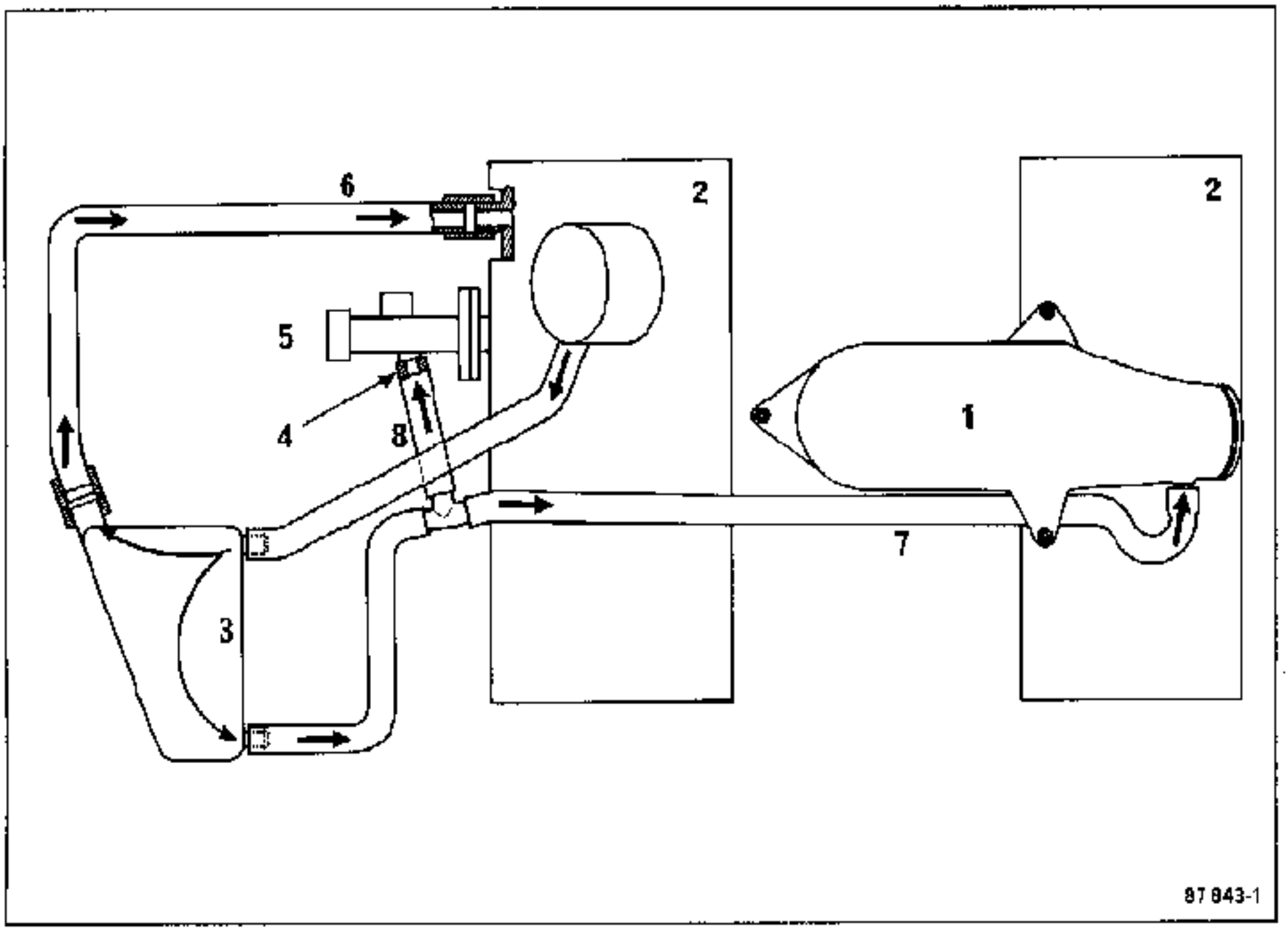


1 - Ajutage Ø 5,5 mm
2 - Ajutage Ø 1,7 mm
3 - Ajutages Ø 1,7 mm montage particulier Arabie Saoudite.

Véhicules B29A et B29B

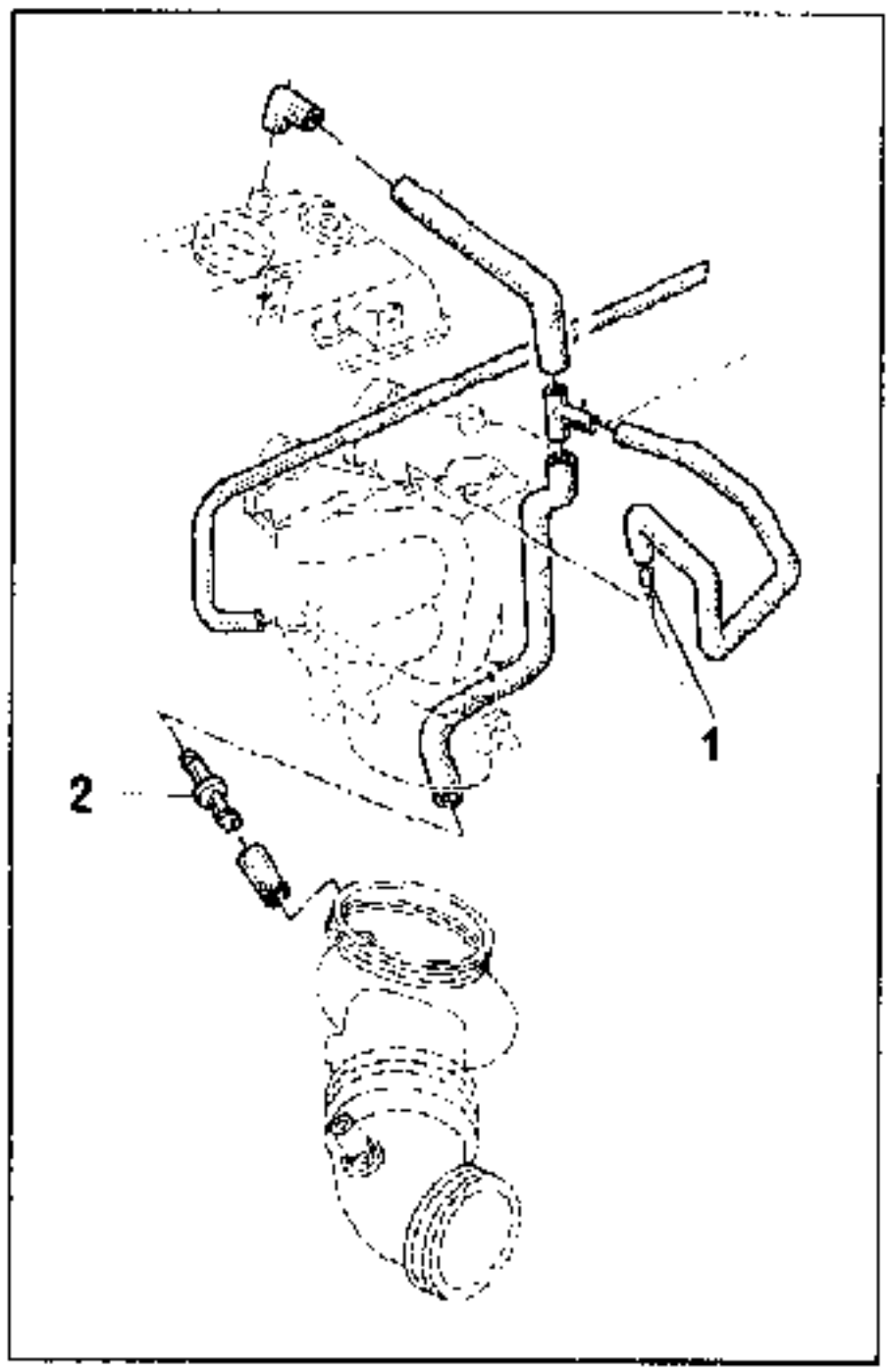
Le circuit de réaspiration a été modifié suivant le schéma ci-dessous.

Les gaz provenant du carter moteur sont recirculés, du couvercle de culbuteurs vers le répartiteur d'admission par un double circuit (amont et aval) et brûlés dans la chambre de combustion.



1 - Casquette (sur débitmètre)
2 - Caches culbuteurs
3 - Décanteur
4 - Calibrage Ø 2,20 mm
5 - Injecteur de départ à froid
6 - Tuyau de retour sur carter inférieur
7 - Tuyau vers casquette (circuit amont)
8 - Tuyau vers répartiteur (circuit aval : dépresssion collecteur)

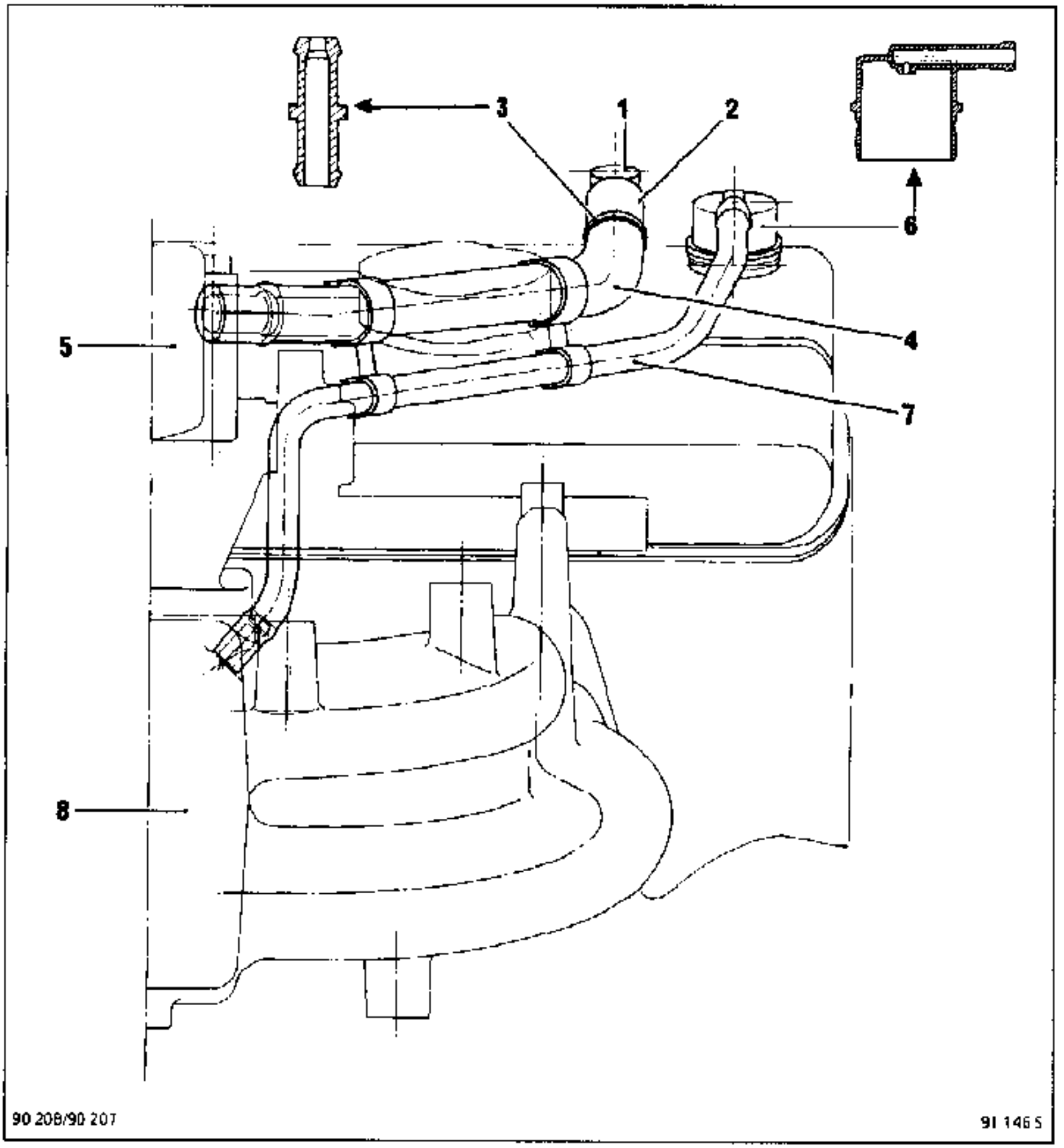
Véhicules B29B (Moteur J7T 708) et **B29E** (Moteur J7T 714/715)



1 - Ajutage Ø 2 mm
2 - Ajutage Ø 6,5 mm

Véhicules B29E (Moteur J7T 730/731) **B29B** (Moteur J7T 732/733) et **B29H** (Moteur J7R 722/723)

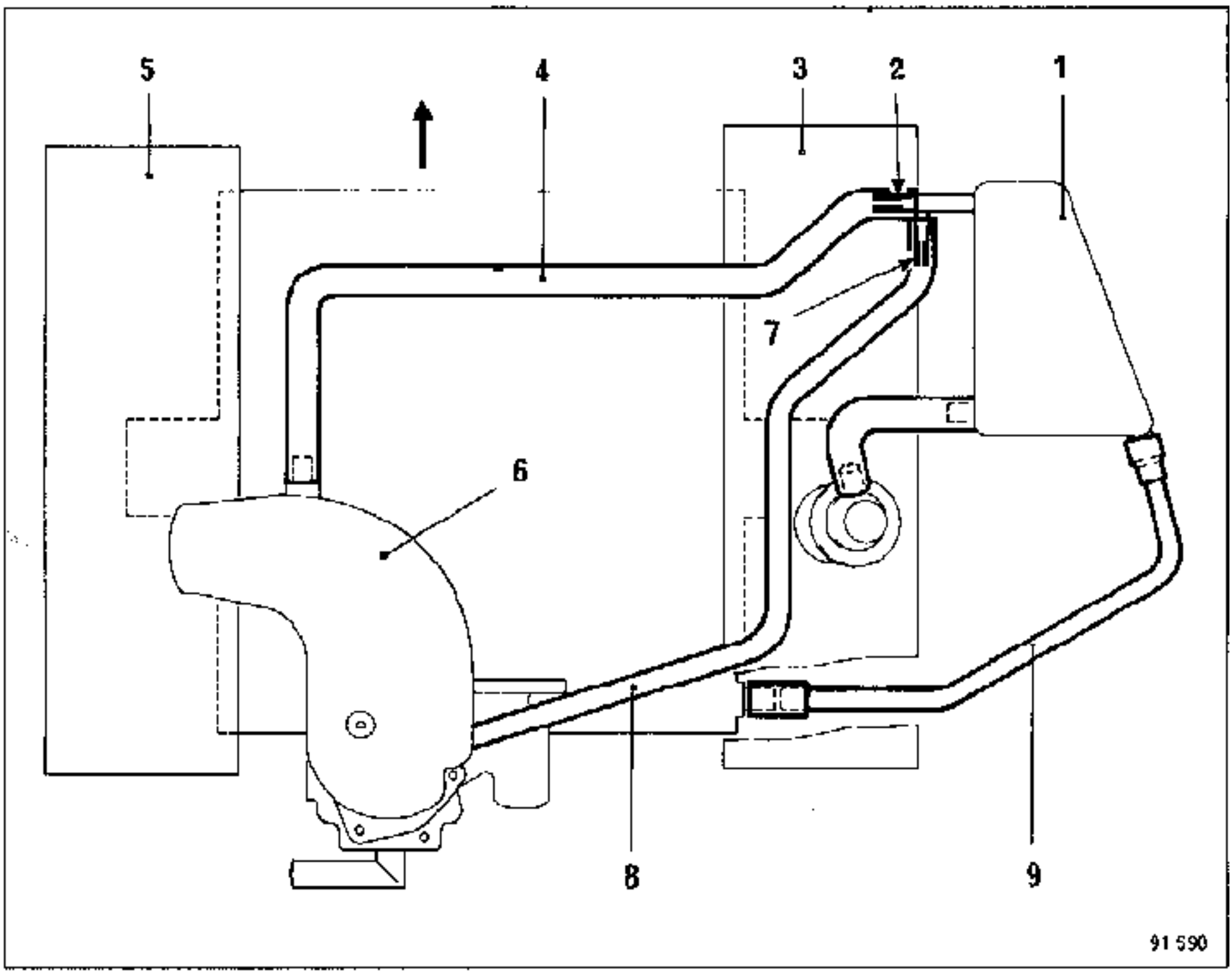
Les gaz provenant du carter moteur sont recirculés du couvercle de culbuteurs vers le répartiteur d'admission par deux circuits (l'un amont, l'autre aval) et brûlés dans les chambres de combustion.



1 - Raccord 2 voies
2 - Tuyau liaison ajutage - raccord 2 voies
3 - Ajutage : Ø 6 mm - couleur jaune
4 - Tuyau liaison ajutage - casquette
5 - Casquette sur boitier - papillon
6 - Raccord 2 voies calibrage intérieur : Ø 2,2 mm
7 - Tuyau liaison raccord 2 voies calibré - répartiteur
8 - Répartiteur

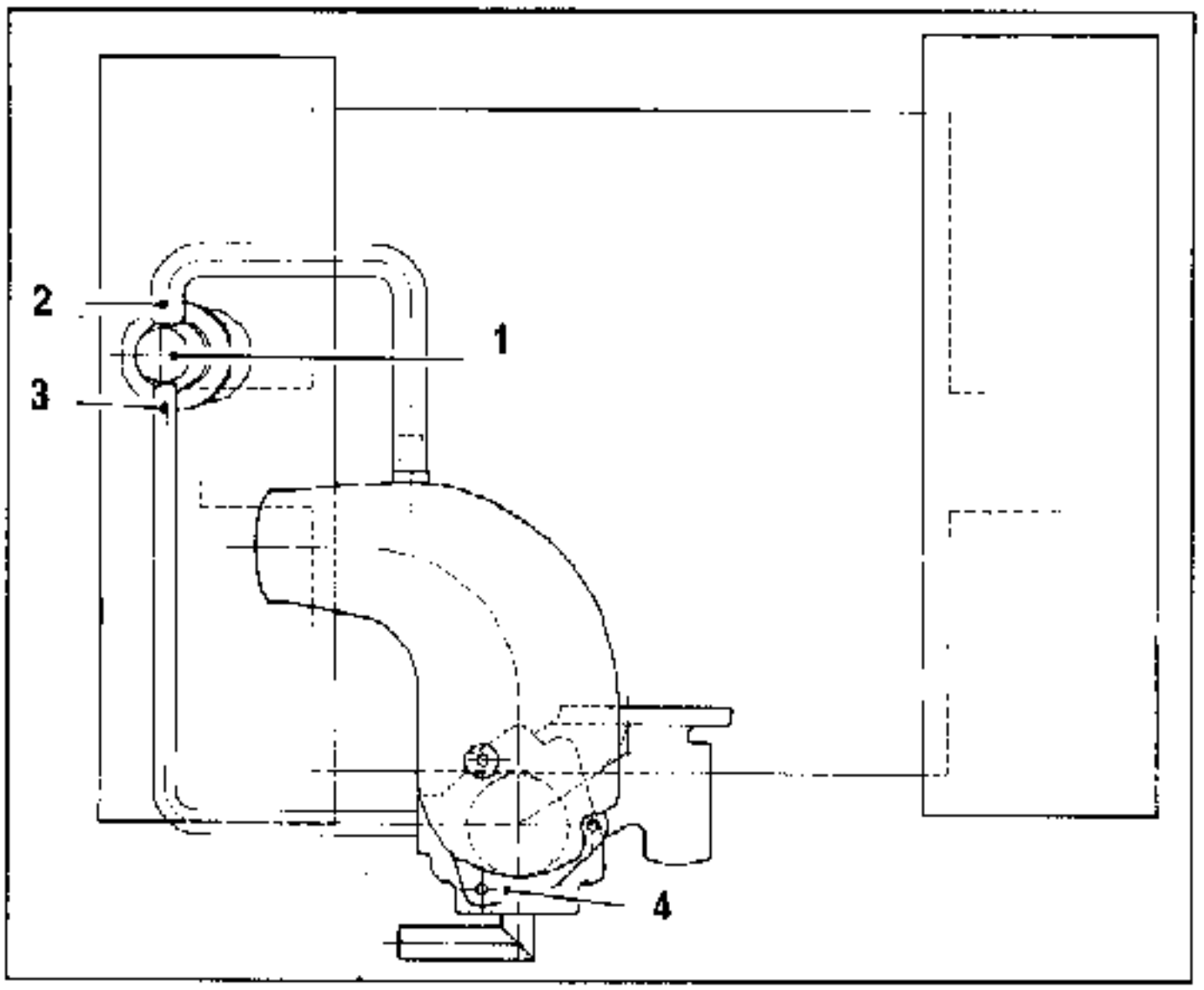
Véhicules B29J et B29F
(1er montage : avec boîtier de décantation)

Les gaz provenant du carter moteur sont recirculés du cache culbuteurs droit (côté passager) vers le répartiteur d'admission par un double circuit (amont et aval) et brûlés dans les chambres de combustion.



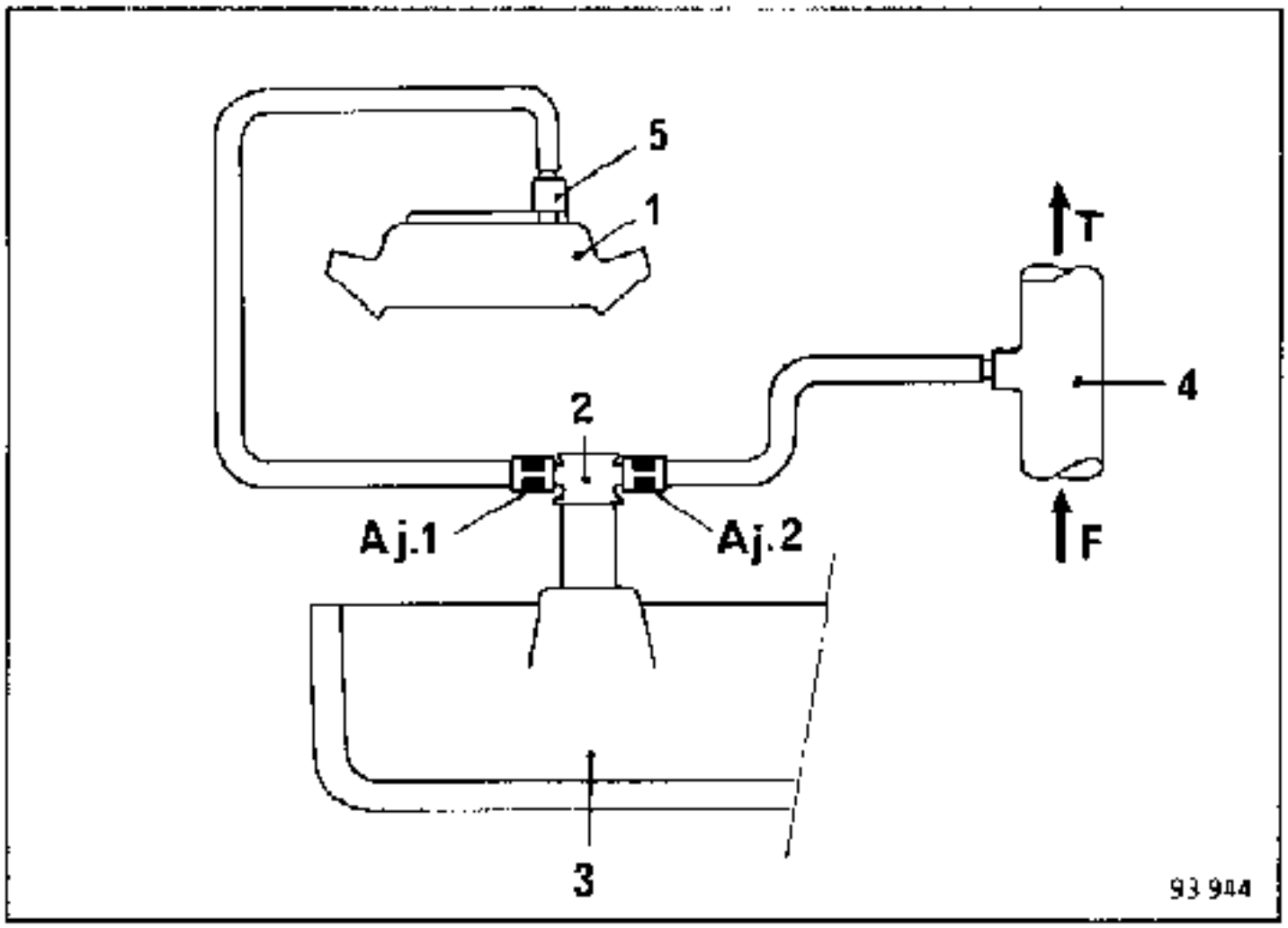
1 - Décanteur d'huile
2 - Calibrage Ø 7 mm
3 - Cache culbuteurs droit
4 - Tuyau vers casquette (circuit amont)
5 - Cache culbuteurs gauche
6 - Casquette sur boîtier papillon
7 - Calibrage Ø 2 mm
8 - Tuyau vers répartiteur d'admission (circuit aval : dépression collecteur)
9 - Tuyau de retour sur carter inférieur
* Avant véhicule

Véhicules B29J et B29F
(2ème montage)



1 - Bouchon de remplissage d'huile moteur
2 - Ajutage Ø 7 mm
3 - Ajutage Ø 2 mm
4 - Boîtier papillon

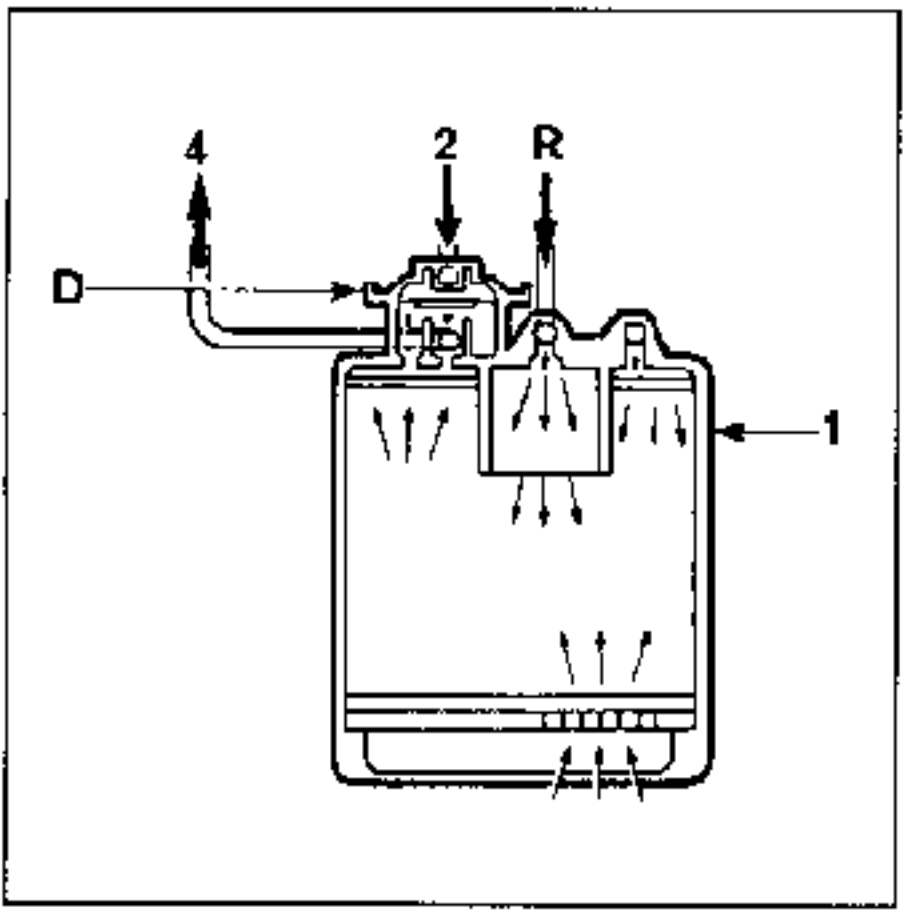
Véhicules B29G



1 - Collecteur d'admission
2 - Bouchon de remplissage
3 - Couvercle de culasse
4 - Tuyau de liaison
5 - Clapet de retenue
T - Vers turbocompresseur
F - Filtre à air
Aj1 - Ajutage Ø 2 mm
Aj2 - Ajutage Ø 6,5 mm

Principe de la réaspiration des vapeurs d'essence par canister

- Le circuit est constitué par un absorbeur de vapeurs d'essence (1) ou canister relié au réservoir par une canalisation (R).



- L'absorbeur de vapeurs d'essence contient du charbon actif. Il comprend un clapet (D) relié au boîtier-papillon par le tuyau (2) en amont du papillon.

  La purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence s'effectue par le tuyau (4) relié au collecteur.

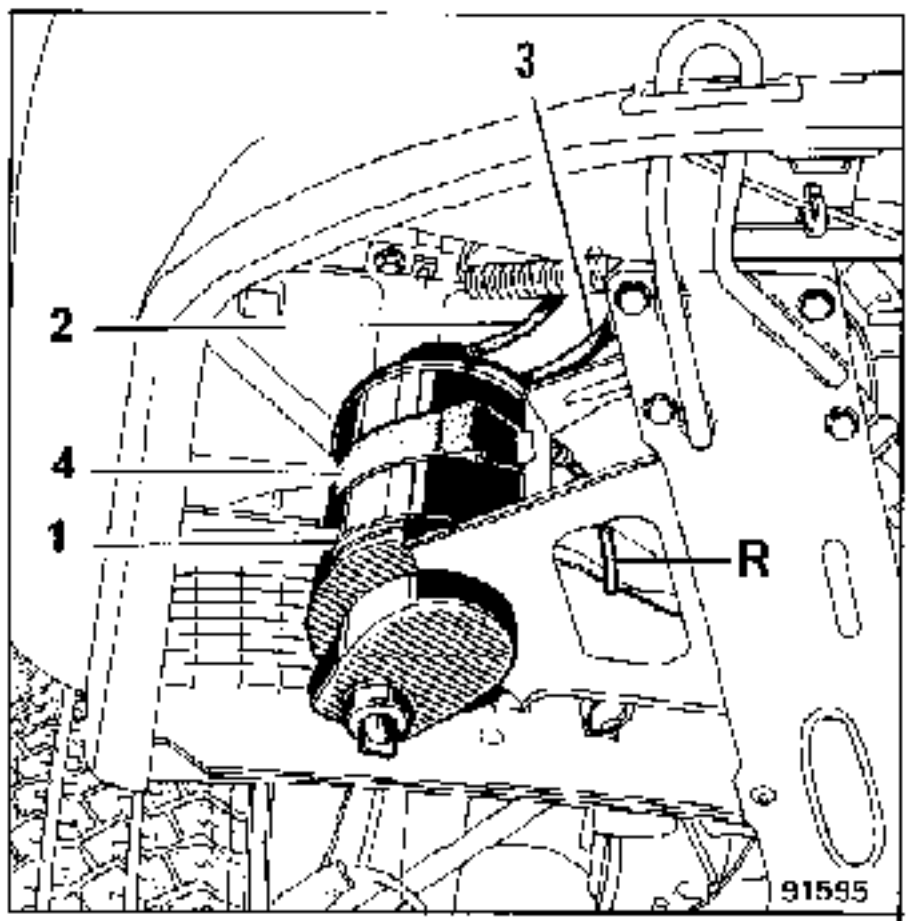
FONCTIONNEMENT

- Moteur arrêté :
  Les vapeurs d'essence du réservoir sont stockées par l'absorbeur des vapeurs d'essence (canister) (1).

- Moteur en fonctionnement :
  Quand le volume d'air devient important, la dépression motrice ou signal de commande dans le boîtier-papillon au-dessus du papillon soulève le clapet (D) par l'intermédiaire du tuyau (2) : il y a donc purge de l'absorbeur des vapeurs d'essence par le tuyau (4) dans le collecteur.

Remarque : Implantation du canister

En règle générale, l'absorbeur des vapeurs d'essence (canister) est monté dans la joue d'aile avant droite du véhicule ; il est fixé sur son support par une sangle

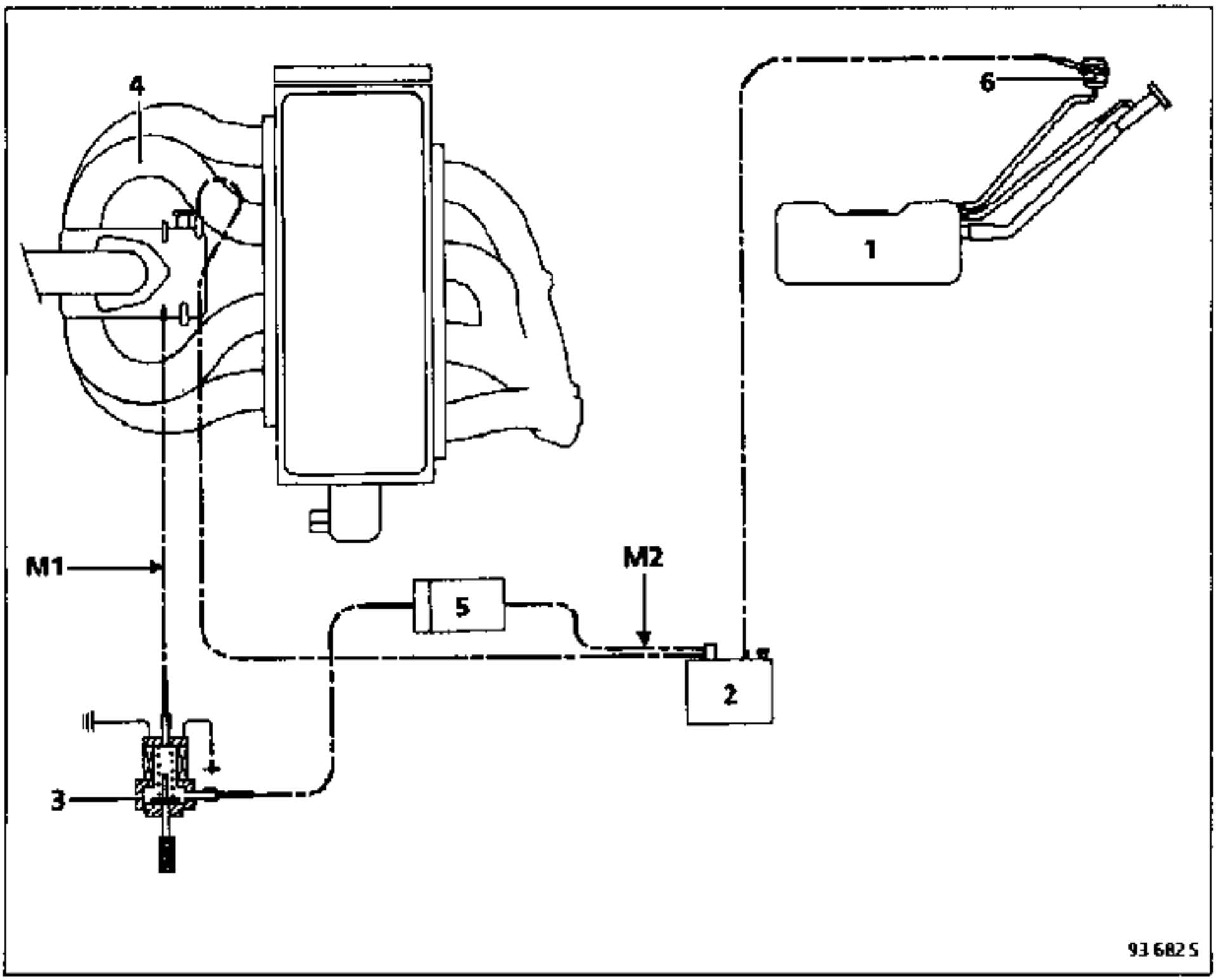


1 - Abosorbeur des vapeurs d'essence
2 - Tuyau de purge (signal) allant vers le boîtier-papillon
3 - Tuyau de purge vers collecteur intermédiaire
4 - Sangle de fixation
R - Tuyau vers réservoir d'essence

(voir particularités 829G)

Remarque : La mise à l'air libre doit être orientée vers l'arrière du véhicule.

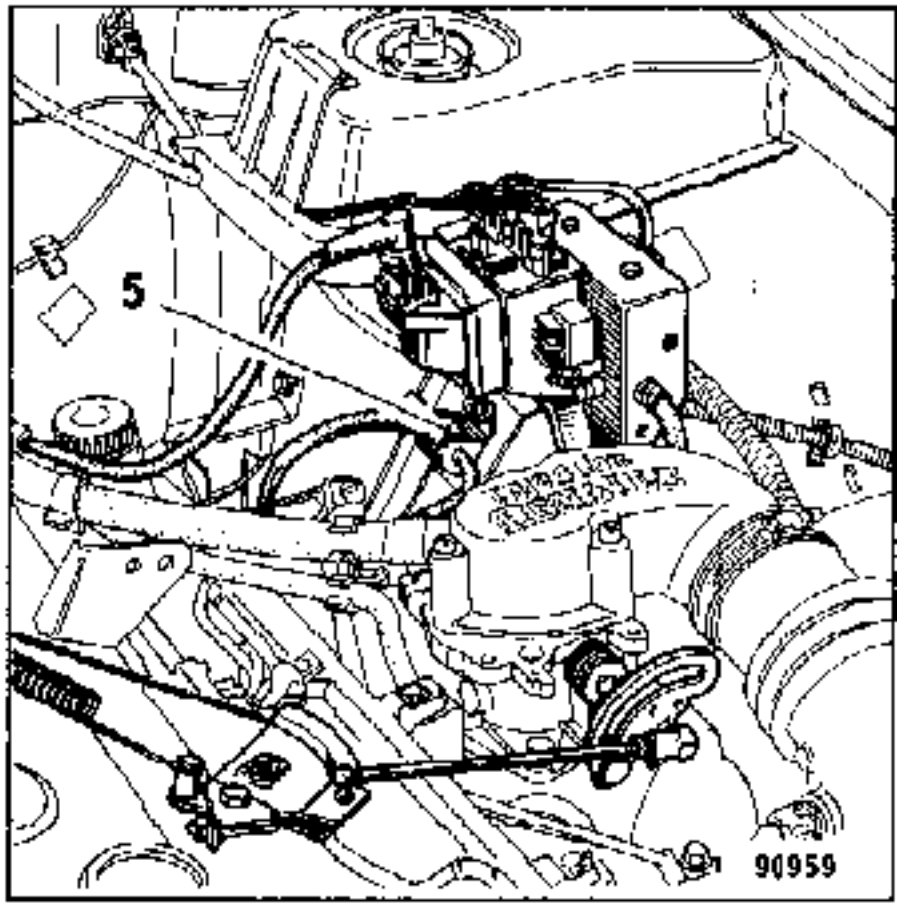
Schéma d'ensemble du circuit équipant les B29B avec moteurs J7T 732/733



1 - Réservoir d'essence
2 - Absorbeur de vapeurs d'essence (canister)
3 - Electrovanne commandant la purge du canister
4 - Collecteur d'admission
5 - Valve de retardement avec identifiant de couleur verte côté électrovanne
6 - Clapet anti-retournement permettant aussi l'évacuation des vapeurs d'essence vers le canister (mise à l'air du réservoir à travers le canister)

M1 - M2 - Manomètres à dépression 0 ; - 1 000 mbar.

Implantation des éléments sur B29B

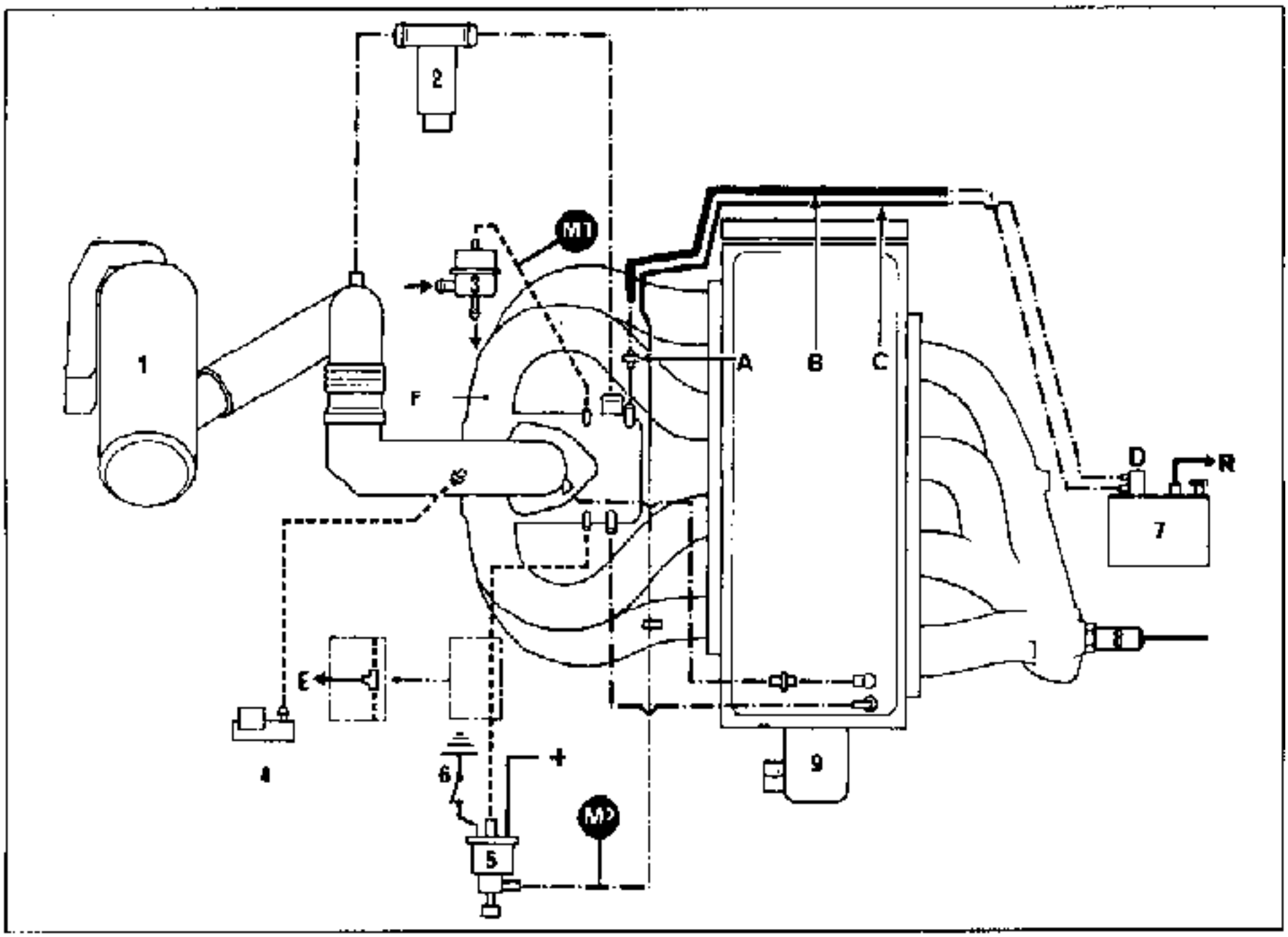


- L'électrovanne de purge (5) du circuit anti-évaporation est située sur le côté d'auvent gauche, au-dessous du module de puissance d'allumage. (Possibilité de montage de l'électrovanne sur silent-bloc sur le côté gauche du M.P.A.).

- La valve de retardement est située derrière le phare avant droit.

- Le clapet anti-retournement est logé dans le passage de roue arrière droit au niveau de la partie supérieure de l'amortisseur.

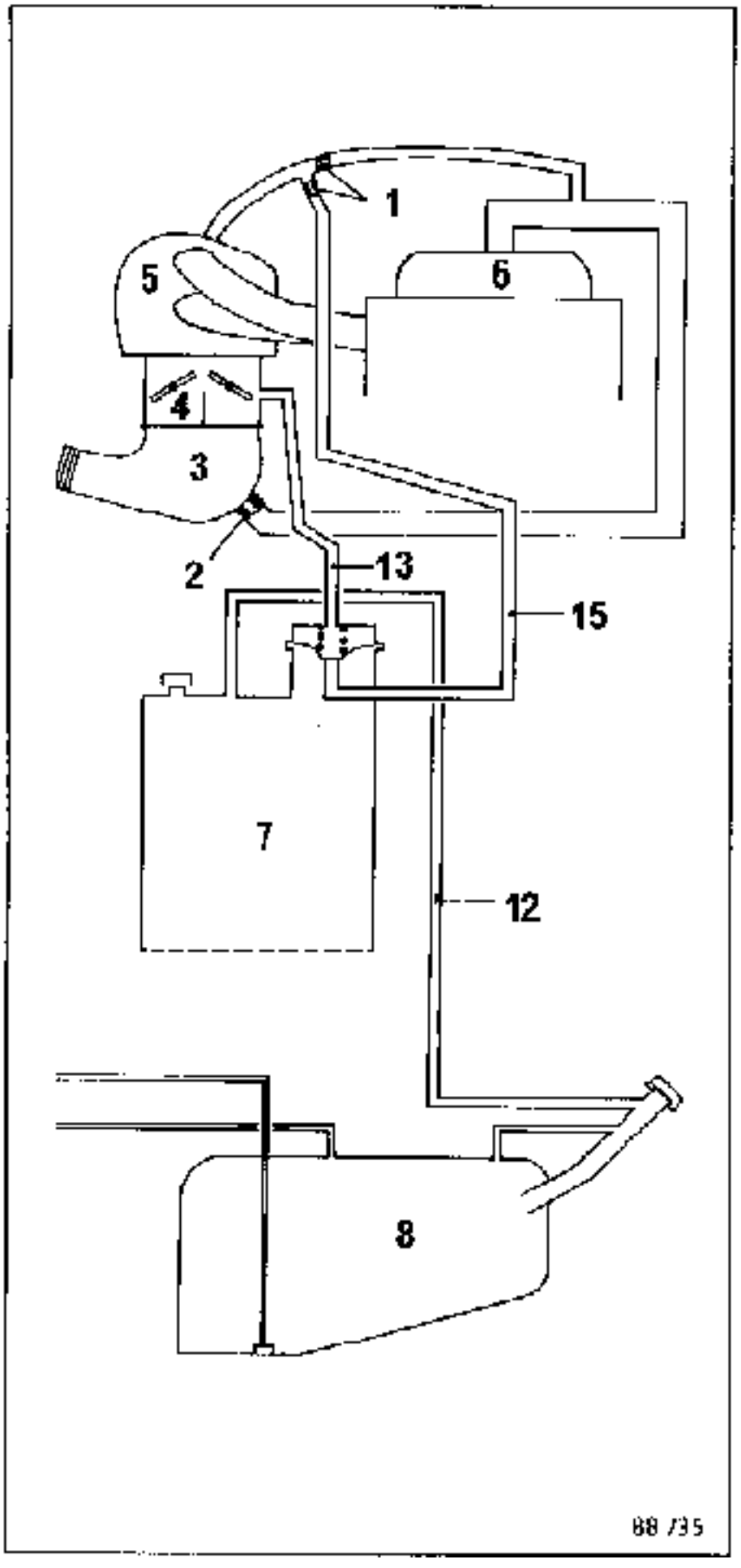
Cas particulier :
Schéma d'ensemble pour B29B Australie



1 - Filtre à air
2 - Vanne de régulation de régime de ralenti
3 - Régulateur de pression d'essence
4 - Capteur de mesure de pression
5 - Electrovanne de pilotage de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence
6 - Calculateur électronique
7 - Absorbeur des vapeurs d'essence (canister)
8 - Sonde à oxygène ou sonde Lambda

A - Ajutage Ø 1,8 mm : couleur blanche
B - Canalisation de purge de l'absorbeur des vapeurs d'essence (répartiteur - absorbeur)
C - Canalisation de pilotage de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence (absorbeur - électrovanne)
D - Clapet de l'absorbeur des vapeurs d'essence
E - Vers boîte automatique
R - Vers réservoir

Schéma d'ensemble du circuit équipant les B29E avec moteur J7T 714/715



1 - Ajutages Ø 2 mm

2 - Ajutage Ø 6,5 mm

3 - Casquette entrée d'air

4 - Boîtier papillon

5 - Collecteur d'admission

6 - Cache culbuteurs

7 - Canister

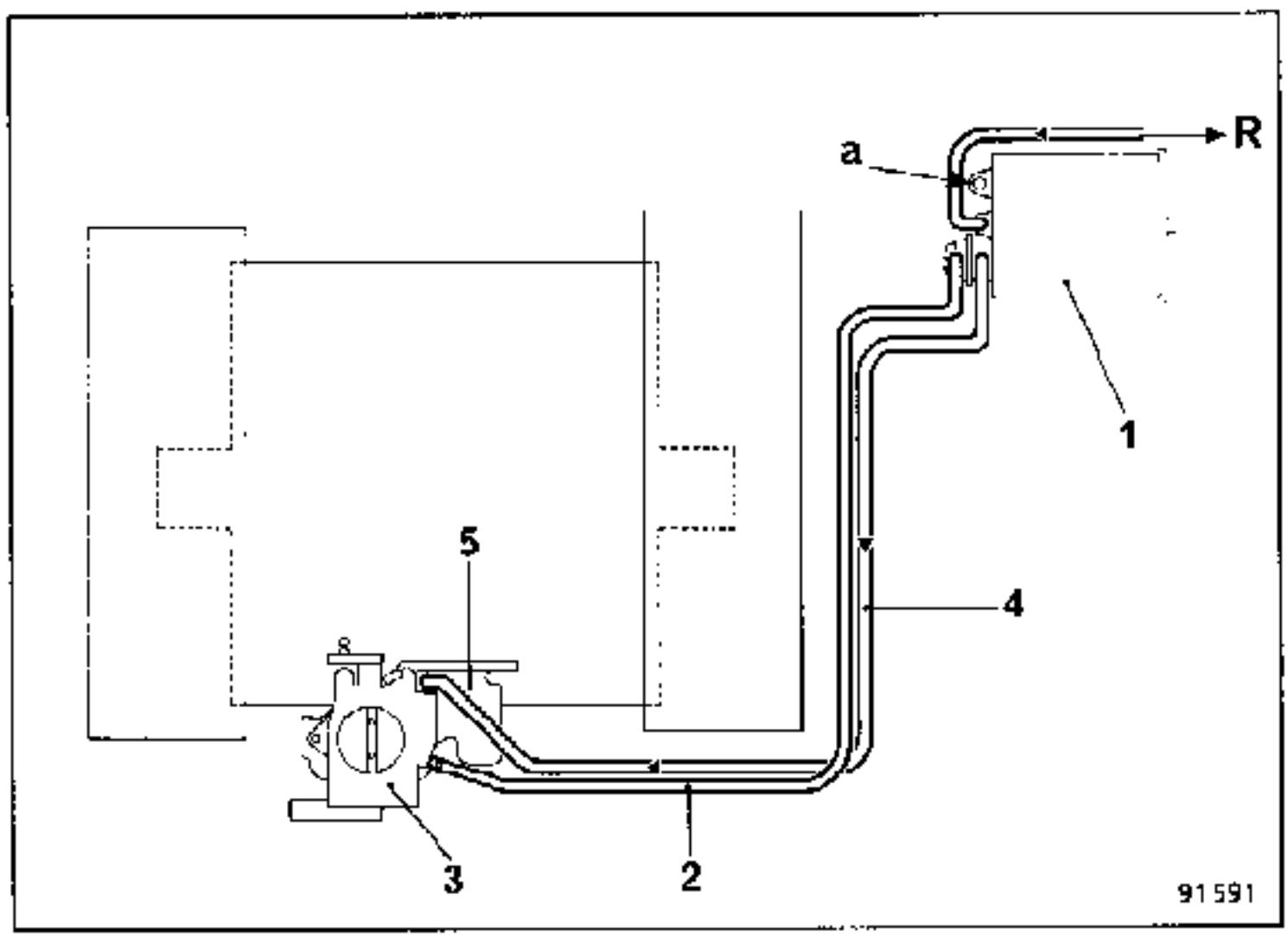
8 - Réservoir à carburant

12 - Conduit de réaspiration des vapeurs d'essence en provenance du réservoir

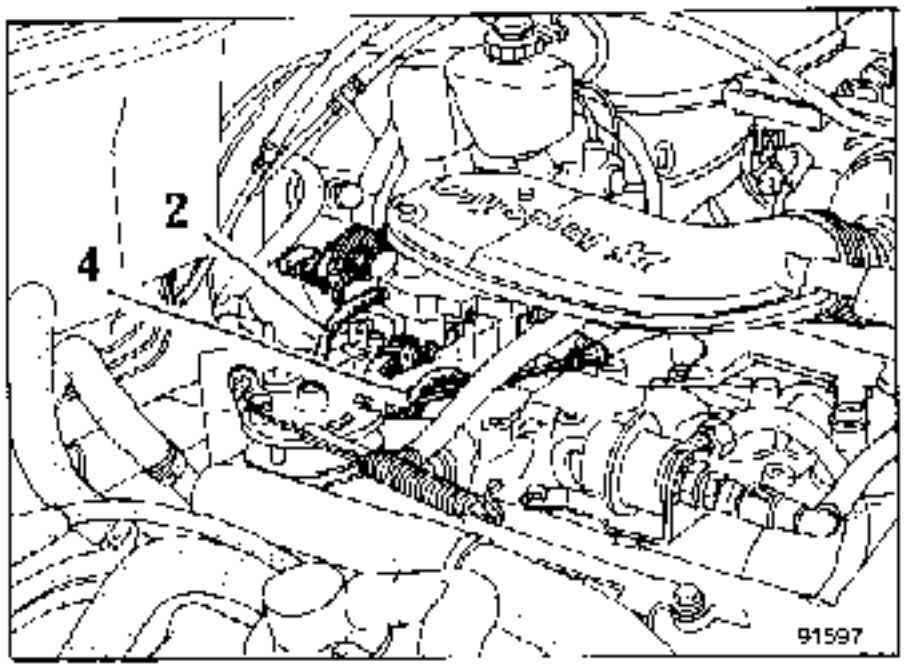
13 - Conduit de pilotage de la purge du canister

15 - Conduit de recyclage des vapeurs d'essence à l'admission

Schéma d'ensemble du circuit équipant les B29F



1 - Absorbeur (ou canister)
2 - Conduit de pilotage de purge canister (amont papillon)
3 - Boîtier papillon
4 - Conduit recyclage des vapeurs d'essence (aval papillon)
5 - Collecteur intermédiaire
R - Vapeurs en provenance du réservoir d'essence



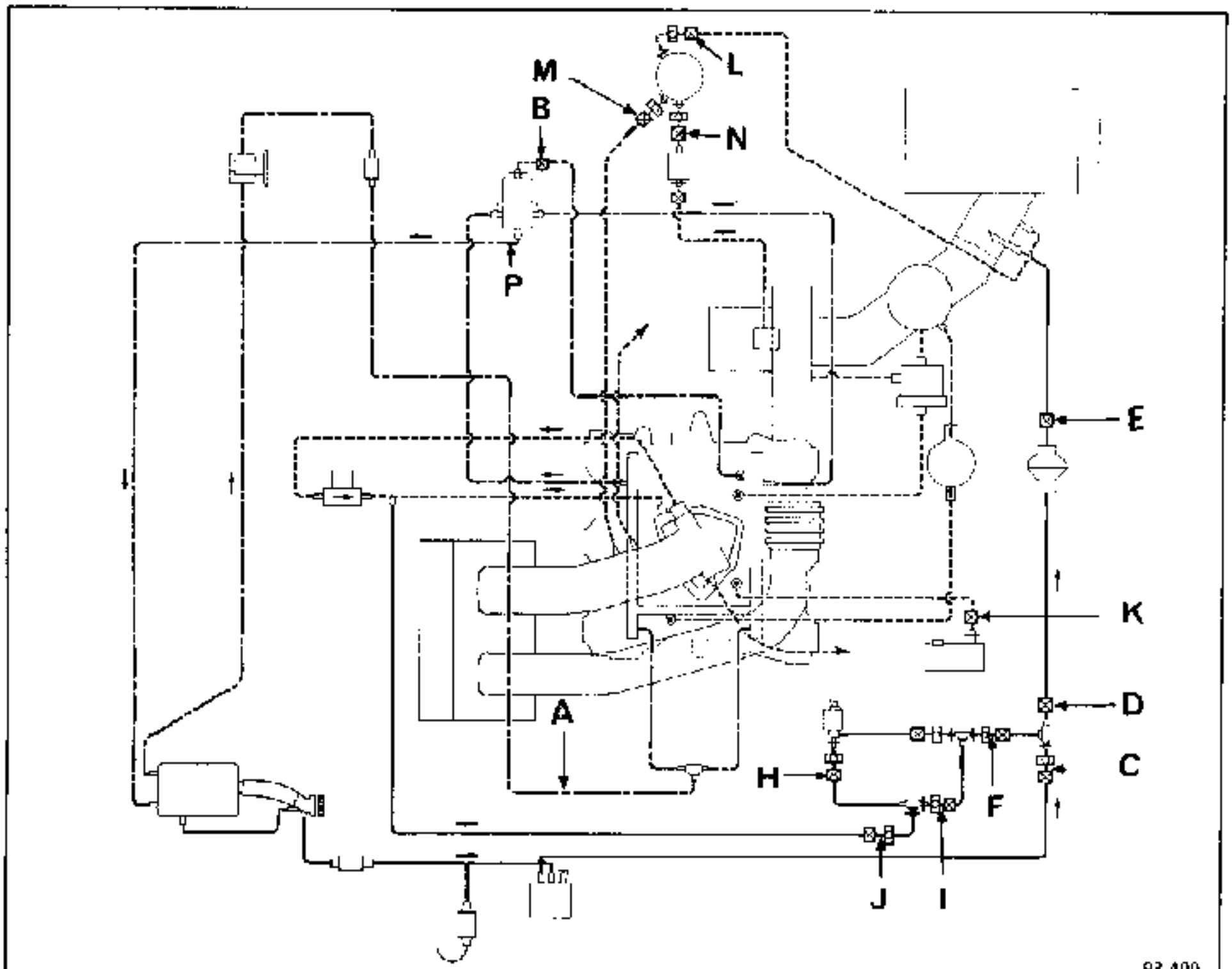
2 - Tuyau de purge (signal) sur boîtier-papillon
4 - Tuyau de purge sur collecteur intermédiaire

Contrôle du système anti-évaporation :

Moteur chaud, au ralenti :

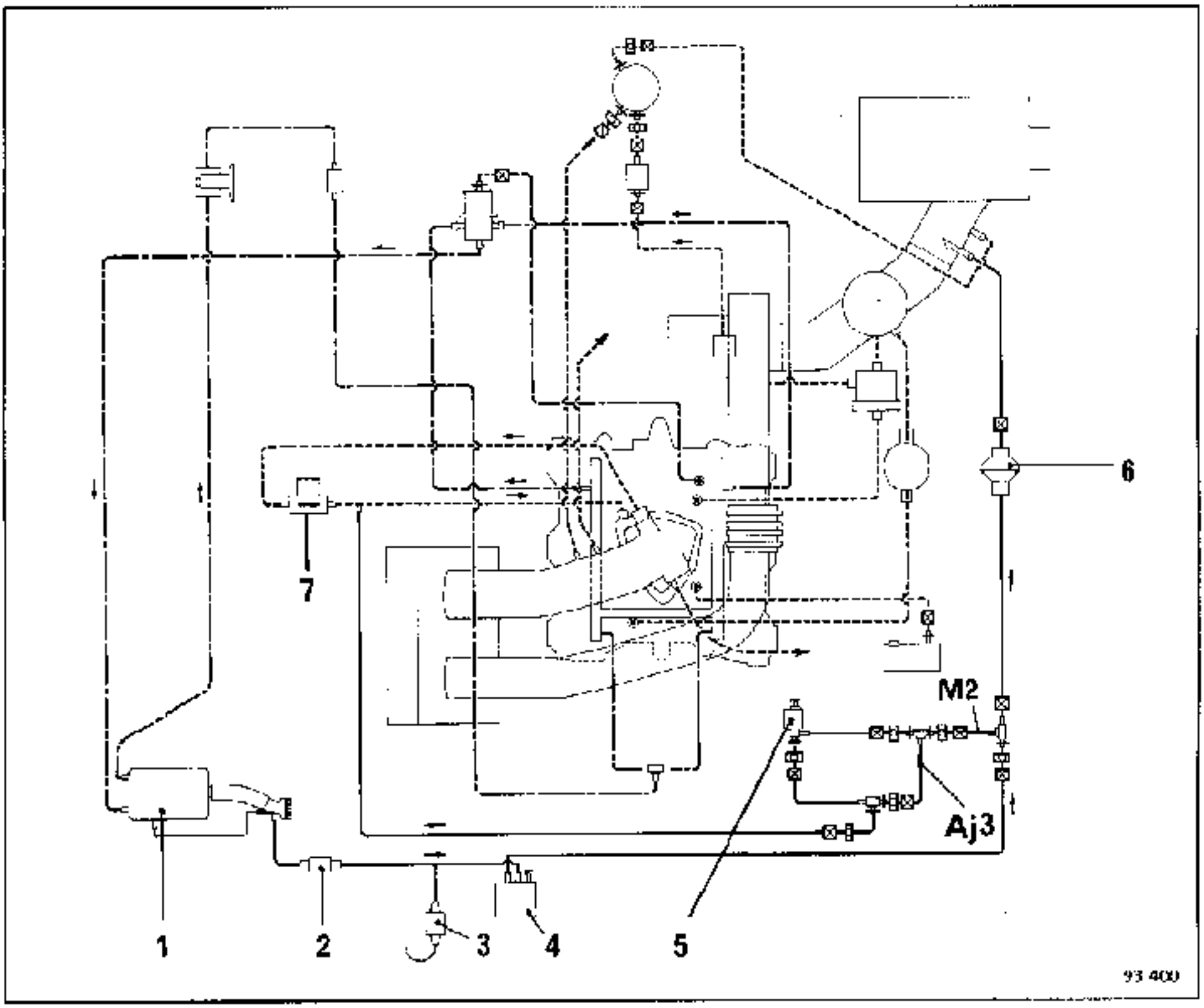
- Débrancher le tuyau de purge de l'absorbeur (signal) sur le boîtier-papillon **(en 2).**
- Brancher à sa place une pompe à vide manuelle.
- Appliquer une dépression de 500 mbars (minimum)
- Lire le régime à l'aide de la valise **XR 25 - D.03** et **#06.**
  - On doit constater une évolution du régime moteur (augmentation) et du RCO (diminution).

Repérage des éléments du circuit sur B29G



		Détrompage	Repère	Fonction
Circuit Carburant	A	Jaune	Jaune	—
	B	Rouge	Rouge	—
	P	—	Vert	—
Circuit Réaspiration Vapeurs Essence	C	Orange	Orange	Jaune
	D	—	—	Jaune
	E	—	—	Jaune
	F	Marron	Marron	Jaune
	G	Vert	Vert	Jaune
	H	Gris	Gris	Jaune
	I	Bleu	Bleu	Jaune
	J	Violet	Violet	Jaune
Capteur pression	K	Orange	—	Orange
Pilotage Pression de suralimentation	L	—	—	Bleu
	M	Bleu	Rouge	Bleu
	N	—	Orange	Bleu
Pressostat sécurité		Jaune	Jaune	—
Vanne de dérivation		Vert	Vert	Bleu

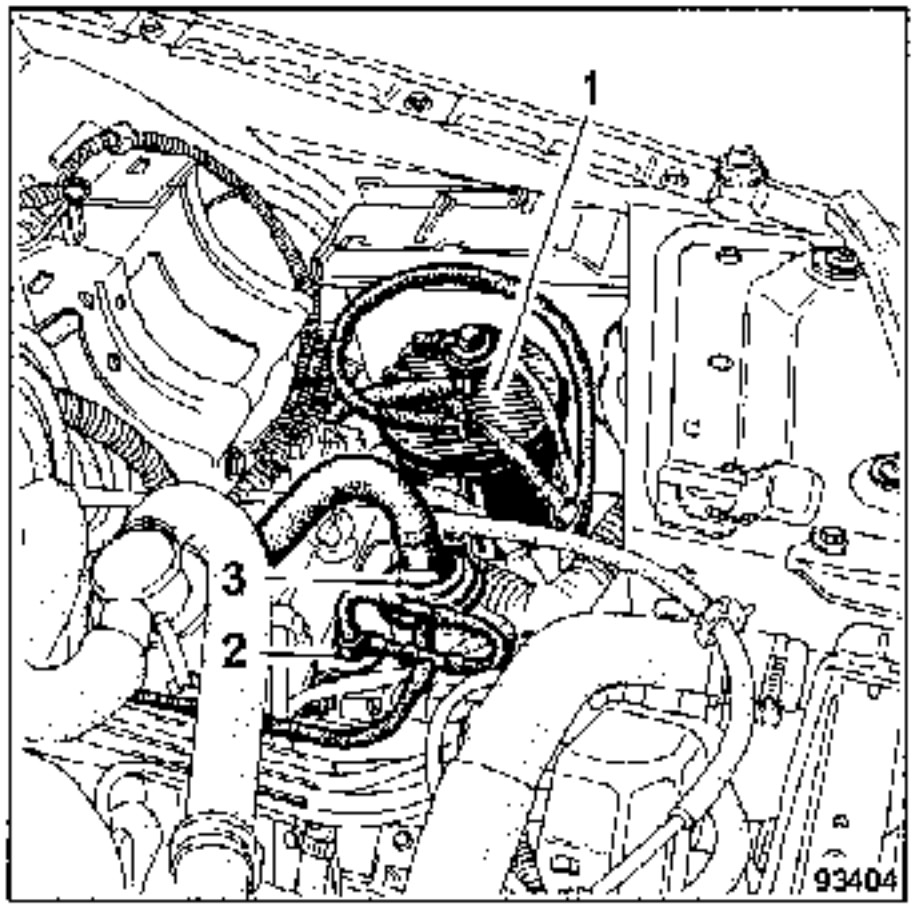
Schéma d'ensemble



1 - Réservoir à carburant
2 - Clapet anti-retournement
3 - Clapet de dépression
4 - Absorbeur des vapeurs d'essence (ou canister)
5 - Electrovanne de commande de purge du canister
6 - Clapet anti-retour "Pierburg"
7 - Vanne de régulation de ralenti

Aj3 - Ajutage Ø 0,5 mm
M2 - Montage d'un manomètre (0 ; - 1 000 mbar) pour contrôle du circuit.

Mise en situation électrovanne - canister - clapet anti-retour



1 - Absorbeur des vapeurs d'essence ou canister
2 - Electrovanne de commande de recyclage des vapeurs d'essence
3 - Clapet anti-retour (Pierburg)

NOTA :
Pour accéder au canister, à l'électrovanne, il est nécessaire de déposer l'ensemble filtre à air.

Le recyclage des vapeurs d'essence de ce véhicule peut se résumer en trois parties :

1) - Purge constante, mais minime, du canister au travers de l'ajutage de Ø 0,5 mm.

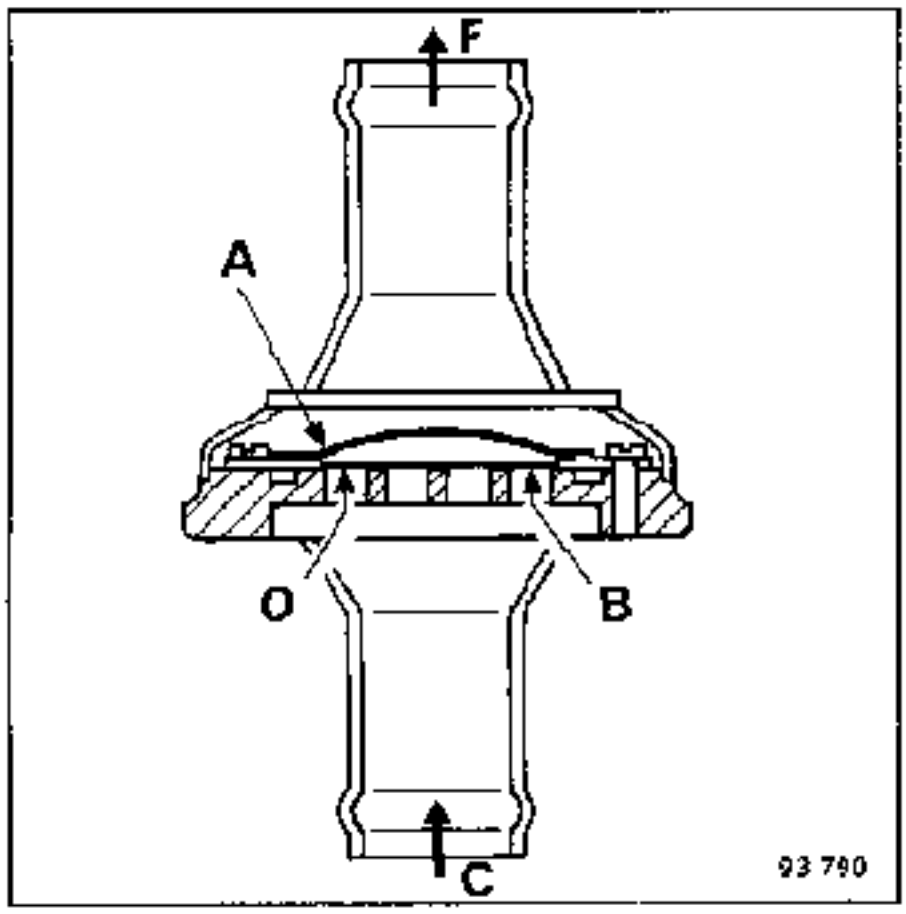
2) Purge directe du canister au travers de l'électrovanne. Cette électrovanne est commandée sous certaines conditions, il faut :

- régime moteur supérieur à 1200 tr/min,
- température eau supérieure à 60°C,
- pression collecteur stabilisée et inférieure à 900 mbar.

3) - Purge en phase suralimentation par l'intermédiaire du clapet anti-retour (On ne commande plus l'électro-vanne)

Clapet anti-retour Pierburg

Principe du clapet.



A - Barrette limitant la course de la lamelle

B - Lamelle d'acier flexible (en position repos)

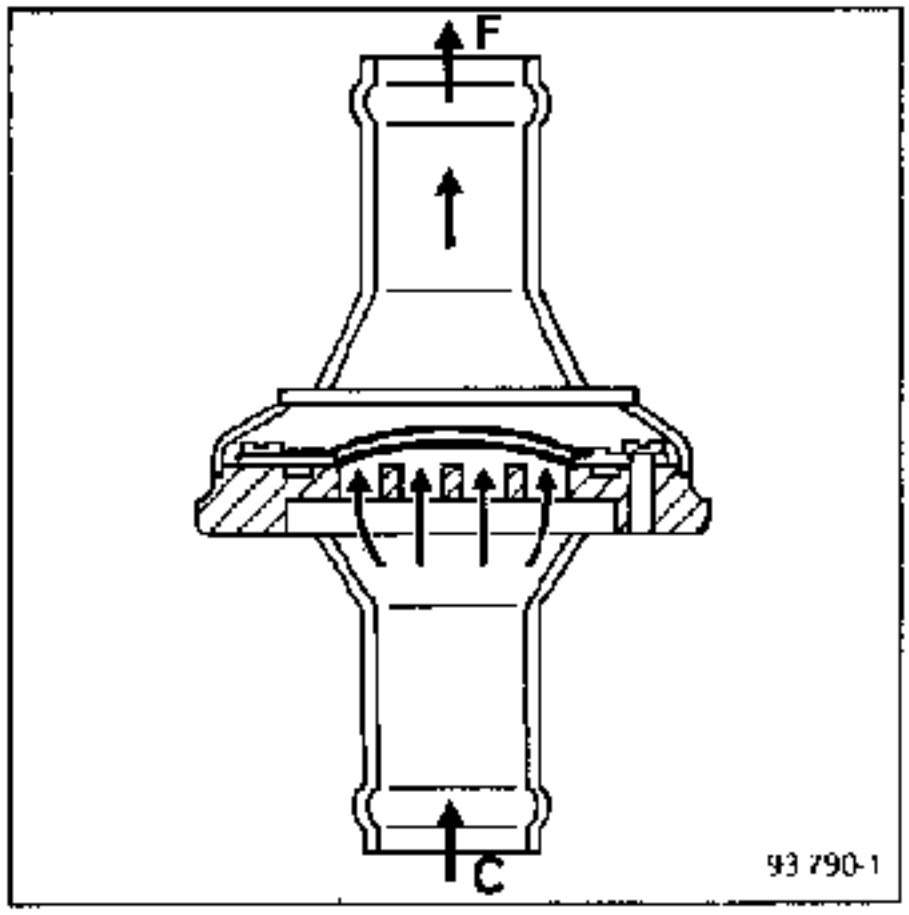
O - Orifice de passage de l'air

C - Air + vapeur d'essence venant du canister

F - Recyclage des vapeurs d'essence vers l'aval du filtre à air.

Principe de fonctionnement et d'utilisation du clapet

Lorsque l'on applique une dépression suffisante du côté **(F)**, la lamelle d'acier **(B)** se soulève, vient en appui sur la barette **(A)**, libérant ainsi les 4 orifices de passage de l'air **(O)**.



La réaspiration des vapeurs d'essence peut-être décomposée en deux phases :

1 - Purge du canister directement par l'électro-vanne pilotée par le calculateur dans des conditions de fonctionnement bien définies.

2 - Purge du canister dans les phases de suralimentation.

Phases pour lesquelles la pression collecteur rend impossible la réaspiration des vapeurs d'essence.

Dans ce cas, on autorise le recyclage des vapeurs d'essence par le clapet anti-retour.

La dépression que crée le compresseur en phase suralimentation, permet d'ouvrir le clapet pulsair et de réaspirer les vapeurs d'essence du canister.

DIAGNOSTIC : PURGE DU CIRCUIT DE REASPIRATION DES VAPEURS D'ESSENCE

Utilisation :

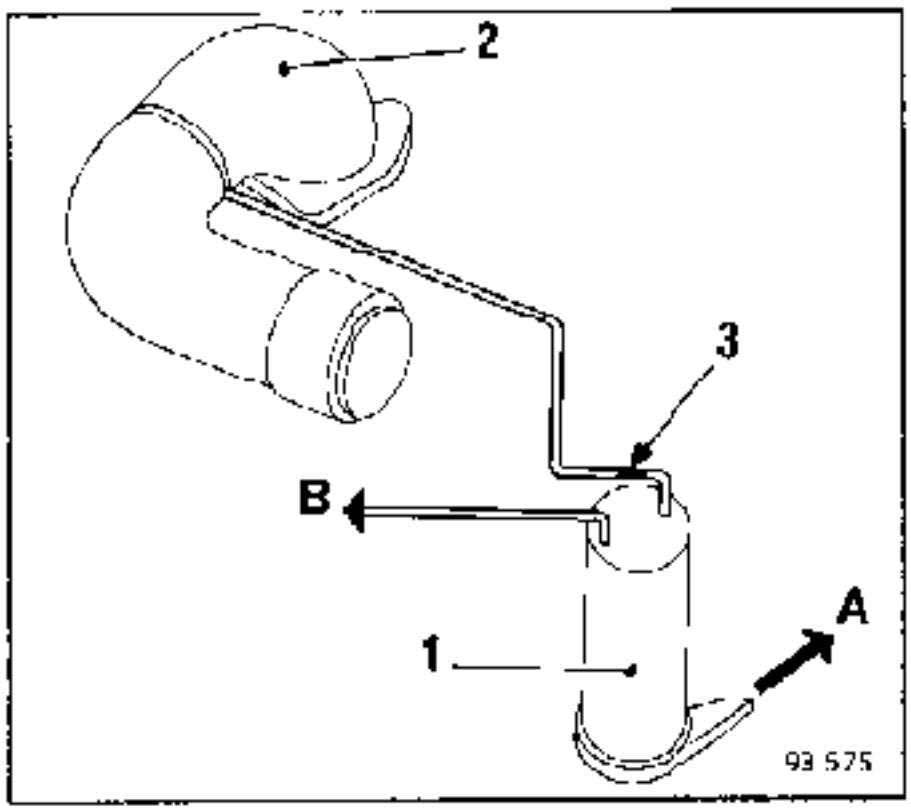
- d'un manomètre 0 ; - 1000 mbar branché en M_2 (voir schéma d'ensemble)
- d'un voltmètre branché aux bornes de l'électrovanne.

CONDITIONS	CONSTATATIONS	REMARQUES
Moteur chaud après 1 fonctionnement du G.M.V.		
Au ralenti	Lecteur en M_2	
	Dépression très faible Valeur lue = 0 mbar	Si dépression en M2 égale à la pression collecteur :
	(Tension = 0 volts sur les bornes de l'électrovanne)	Vérifier la conformité du calibrage Aj 3 ou vérifier le branchement de l'électrovanne.
Sur coup d'accélérateur (accélération moyenne)	Lecture en M2	
	La dépression passe de 0 à -150 -200 mb ; elle se stablilise pendant environ 2 secondes et retombe à zéro	Si non obtenu : vérifier le branchement pneumatique et électrique de l'électrovanne, vérifier le branchement des conduites de réaspiration des vapeurs d'essence
	(Tension = 12 volts sur les bornes de l'électrovanne)	

Contrôle du clapet anti-retour

On peut constater par soufflage dans la partie basse (à la bouche par exemple) le passage de l'air de **(C)** vers **(F)** et par aspiration le non passage de l'air de **(F)** vers **(C)**.

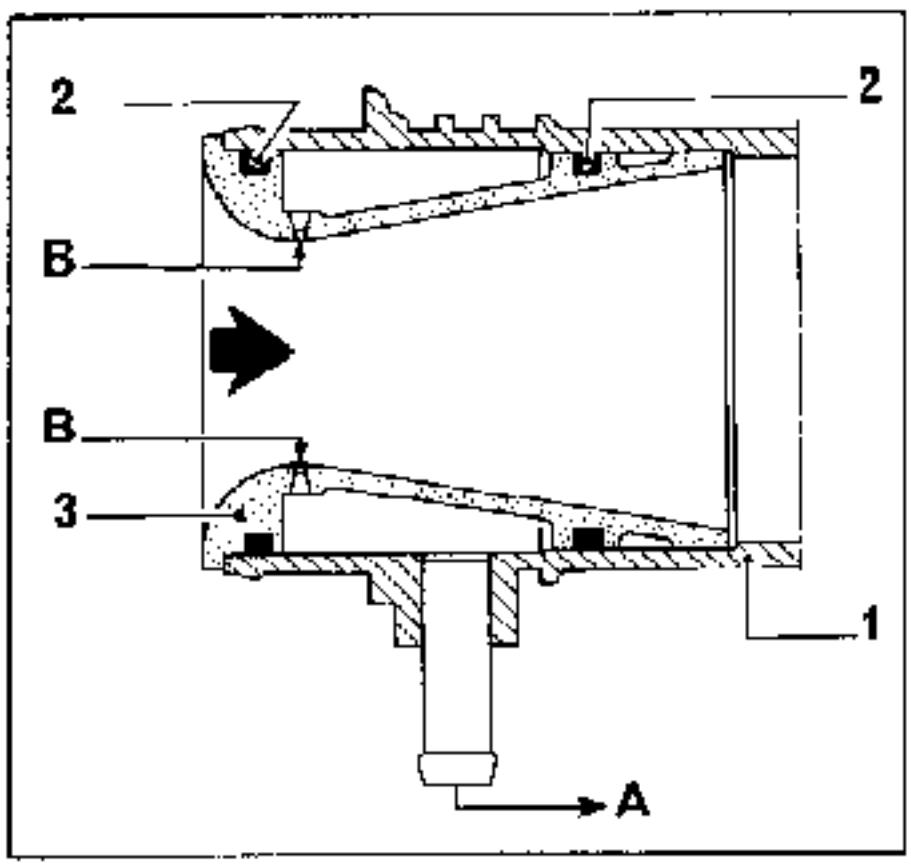
Schéma d'ensemble sur B294 (Canister 2 voies)



1 - Absorbeur des vapeurs d'essence
2 - Conduit d'arrivée d'air sur boîtier papillon
3 - Ajutage de Ø 8 mm
A - Mise à l'air libre
B - Vers le réservoir d'essence

Particularités :
Vérifier le bon montage et la bonne tenue des tuyaux sur l'absorbeur.

Détail de montage du venturi pour recyclage des vapeurs d'essence.



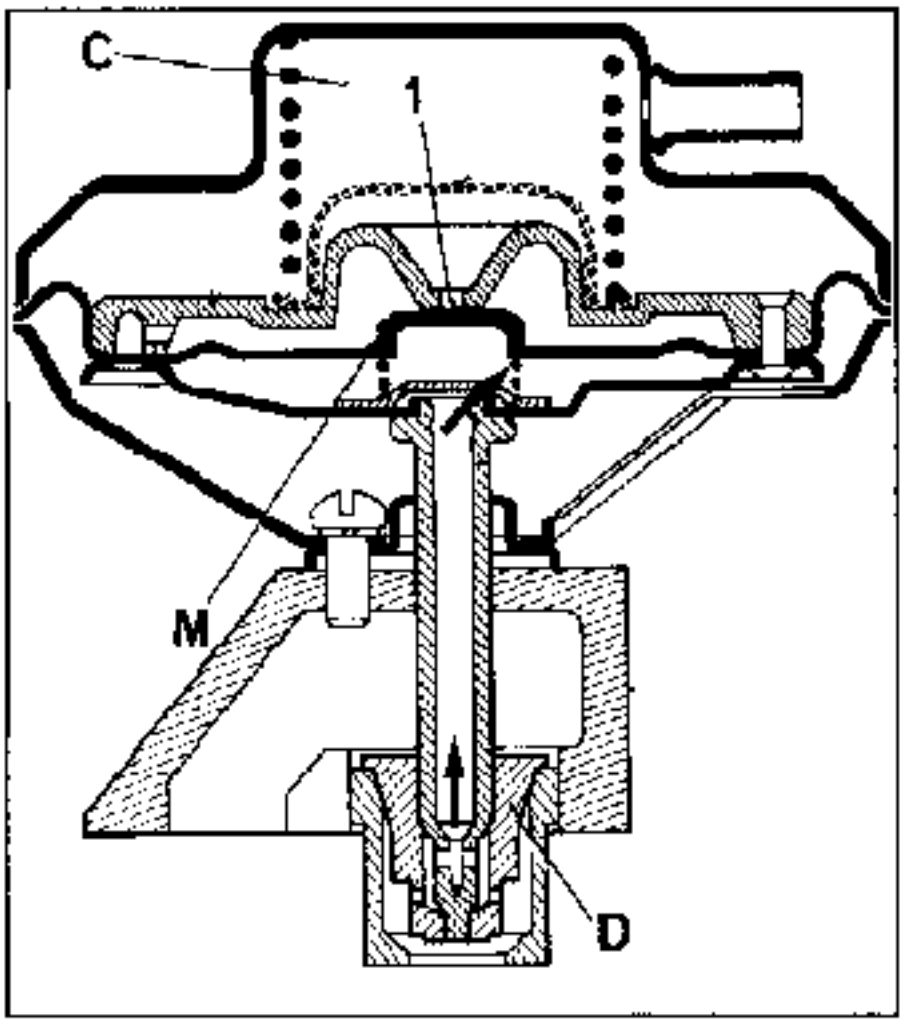
1 - Conduit d'air amont du boîtier papillon
2 - Joints toriques
3 - Venturi
A - Vers absorbeur des vapeurs d'essence
B - Piquages sur lesquels s'applique la dépression qui provoque le recyclage des vapeurs d'essence

Principe de la recirculation des gaz d'échappement

De façon à réduire la formation d'oxyde d'azote lors de la combustion, on fait recirculer, à l'admission, une partie des gaz d'échappement ; ceci ayant pour buts de diminuer la température de combustion.

Le principe réside dans le pilotage d'une valve pneumatique (appelée EGR) par le calculateur d'injection via une électrovanne. Le calculateur d'injection décidant du moment opportun pour autoriser le recyclage des gaz d'échappement.

Principe de la valve pneumatique (EGR)



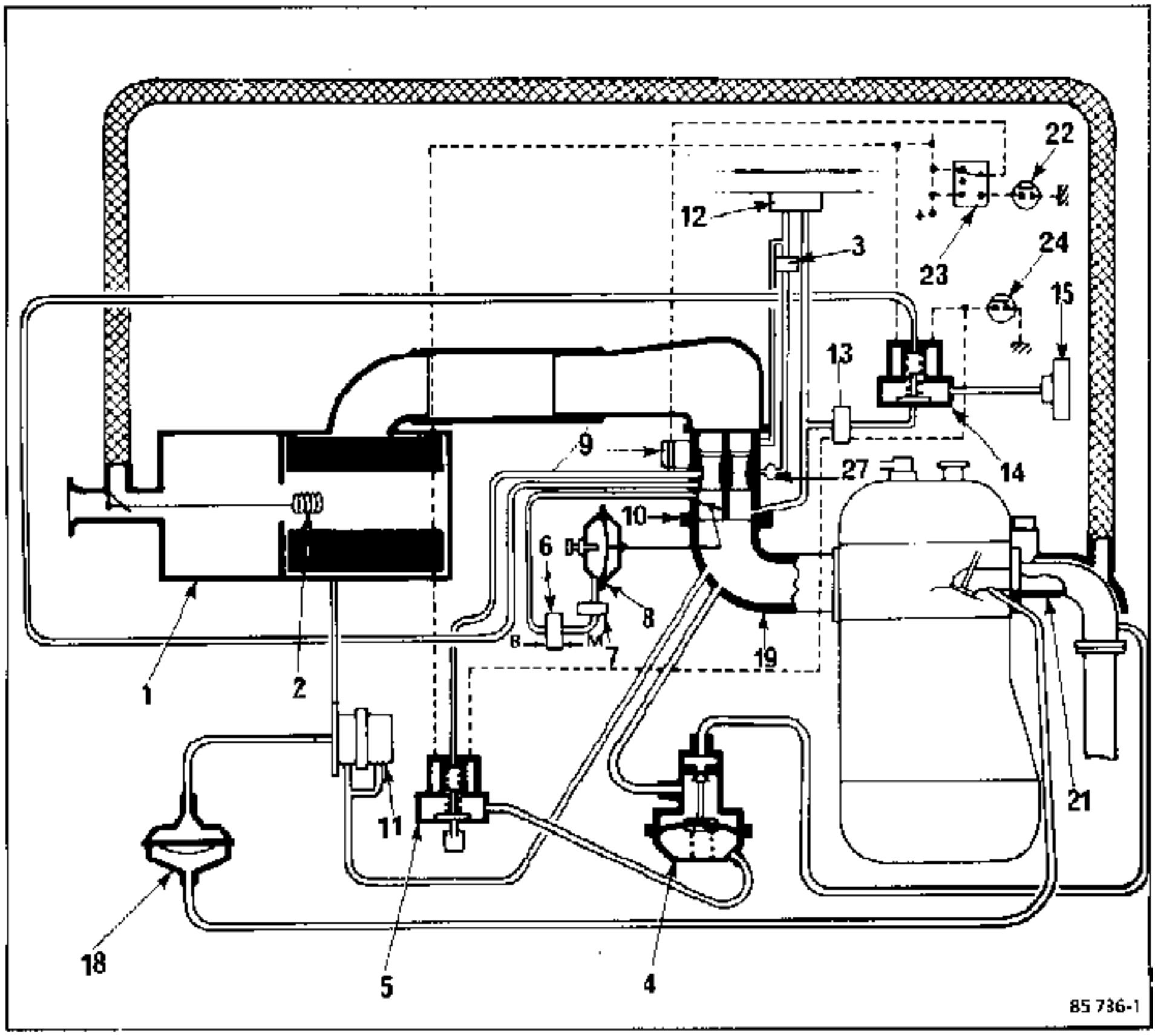
L'action de la contre pression des gaz d'échappement dans la chambre **(M)** plus l'action de la dépression dans la chambre **(C)**, font se soulever le clapet **(D)** autorisant le recyclage des gaz d'échappement vers l'admission.

Particularités des véhicles B297 Suisse (Moteur J6R 760)

Le système anti-pollution comporte les particularités suivantes :

- Un volet de départ automatique contrôlé par une résistance de chauffage.
- Un dispositif d'enrichissement pneumatique.
- Un ouvreur de papillon.
- Un dispositif de recirculation des gaz d'échappement.
- Un système d'injection d'air à l'échappement.

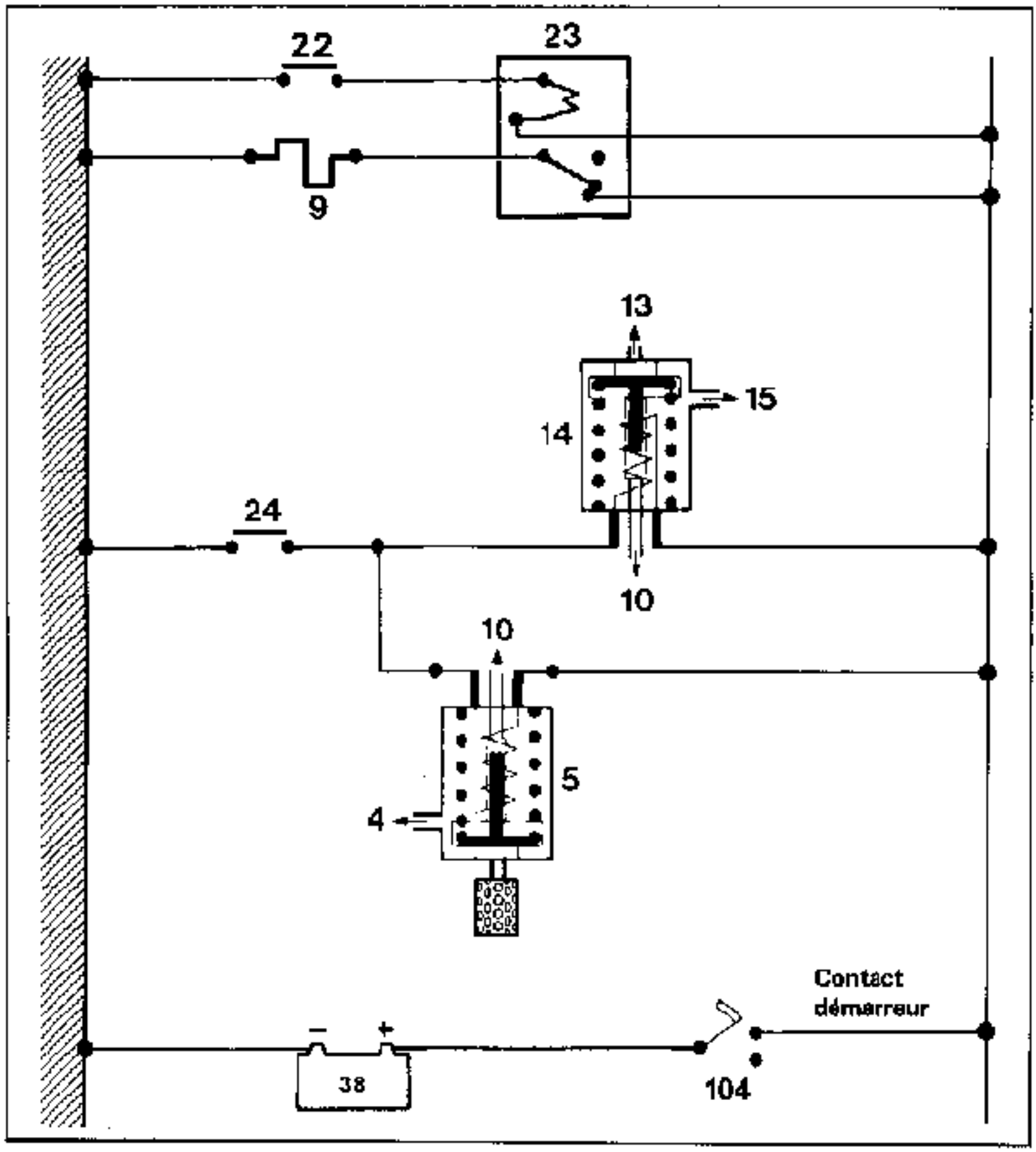
Schéma d'ensemble du dispositif anti-pollution



Véhicule à boîte de vitesses mécanique

1 - Filtre à air thermostatique
2 - Capsule thermostatique
3 - Vanne de retardement grise
4 - Clapet EGR
5 - Electrovanne
6 - Vanne de retardement Marron - Blanche
7 - Volume
8 - Ouvreur de papillon
9 - Starter automatique
10 - Carburateur
11 - Clapet de dérivation
12 - Thermovanne 15°C
13 - Vanne de retardement verte
14 - Electrovanne
15 - Allumage électronique intégral
18 - Clapet d'admission d'air
19 - Collecteur d'admission
20 - Calibrage
21 - Collecteur d'échappement
22 - Thermocontact ambiance 15°C
23 - Relais
24 - Thermocontact 60°C
27 - Condamnation 2ème corps

Schéma électrique fonctionnel



4 - Vers clapet EGR
5 - Electrovanne
9 - Résistance starter automatique
10 - Vers piquage carburateur
13 - Vers la vanne de retardement
14 - Electrovanne
15 - Vers boîtier AEI
22 - Thermocontact 15°C
23 - Relais
24 - Thermocontact 60°C
38 - Batterie
104 - Antivol

DEPART A FROID

Fonctionnement

Une résistance de chauffage (9), placée dans le couvercle de starter, est contrôlée par un relais (23) dépendant d'un thermocontact d'ambiance (22) qui est fermé au-dessus de 15°C.

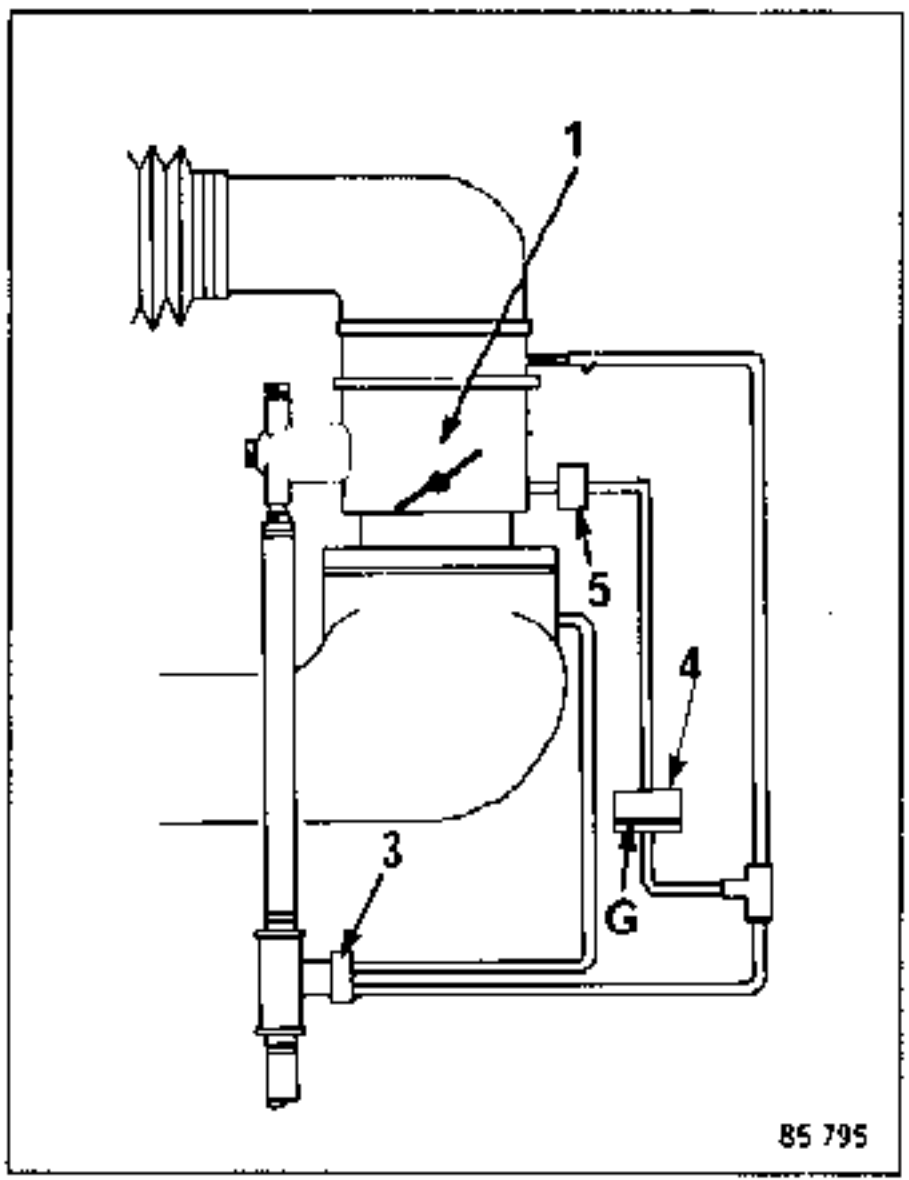
CAPTEUR A DEPRESSION

Fonctionnement

La capsule de l'Allumage Electronique Intégral (15), est contrôlée par une électrovanne (14) dépendant d'un thermocontact d'eau (24) ouvert pour des températures d'eau supérieures à 60°C, est relié :

- pour des températures inférieures à 60°C du carburateur, sous le papillon du 1er corps par un circuit avec une vanne de retardement (13) qui maintient l'avance.

- pour des températures supérieures à 60°C, la liaison est au-dessus du papillon.



FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF PNEUMATIQUE D'ENRICHISSEMENT

Sur le circuit d'eau du starter une thermovanne (3) est reliée au collecteur d'admission.

Pour une température d'eau inférieure à 15°C, la termovanne est ouverte, la dépression agit sur le dispositif de condamnation du 2ème corps (5) qui bloque l'ouverture du papillon

Pour une température d'eau supérieure à 15°C, la thermovanne est fermée, coupant le circuit dépression Le circuit, le dispositif de condamnation du 2ème corps (5) et la thermovanne (3) sont reliés au couvercle du carburateur ce qui permet la chute de dépression dans le circuit quand la thermovanne (3) se ferme.

Une vanne de retardement (4) (couleur grise côté thermovanne) maintient la dépression pendant quelques secondes après la fermeture de la thermovanne (3).

FONCTIONNEMENT DU SYSTEME EGR

L'ouverture du clapet EGR **(4)** est commandée par la dépression au niveau de la buse du 1er corps du carburateur

Jusqu'à une température d'eau de 60°C l'électrovanne **(5)** commandée par le thermocontact **(24)** coupe l'information dépression allant vers le clapet EGR

Il n'y a donc pas de recirculation des gaz d'échappement.

Au-dessus de 60°C l'électrovanne **(5)** commandée par le thermocontact **(24)** ouvre le circuit de dépression vers le clapet EGR.

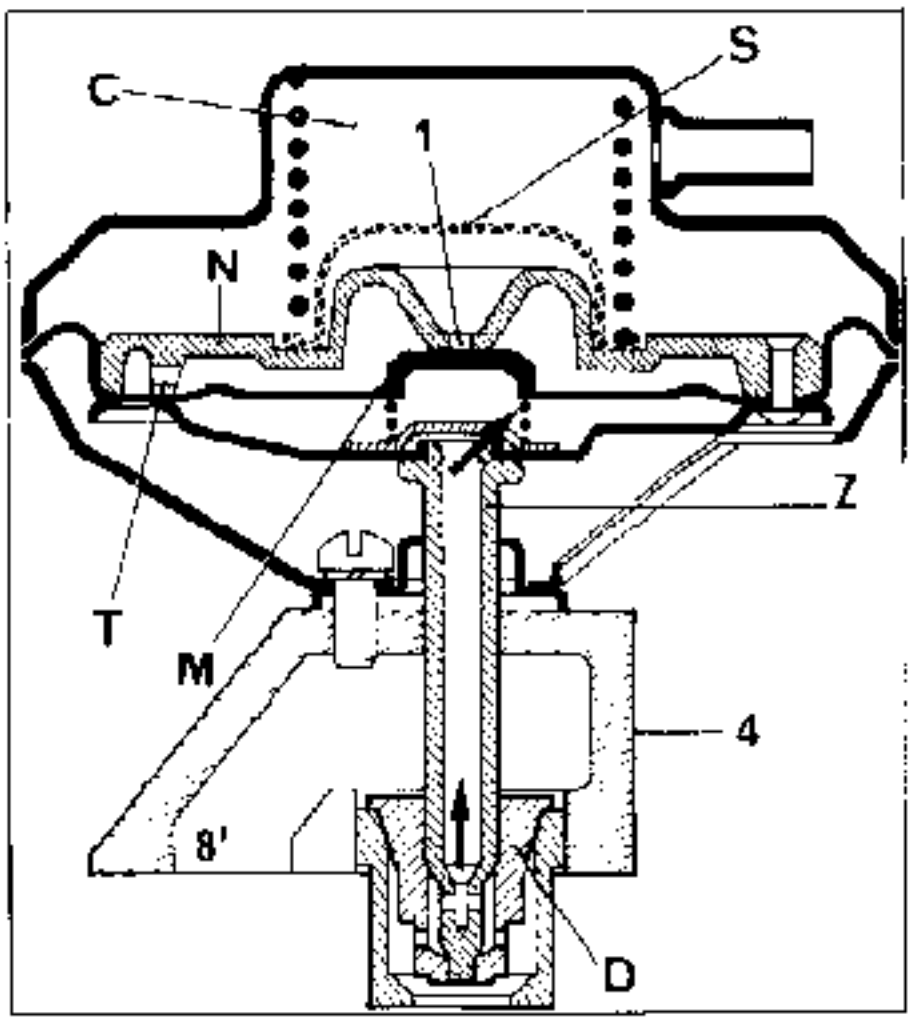
La dépression provenant du collecteur d'admission **(14)** n'agit sur l'ensemble mobile **(N)** qu'à condition que la pression provenant du collecteur d'échappement **(13)**, suivant le chemin indiqué par les flèches, vienne repousser la membrane **(M)** qui ferme le trou **(1)**.

La chambre **(C)** est mise à l'air extérieur au travers d'un tamis **(S)**, le trou **(1)** et les trous périphériques **(T)**.

Quand le trou **(1)** est obstrué, la dépression attire l'ensemble et ouvre le clapet **(D)** permettant la recirculation des gaz d'échappement vers le collecteur d'admission **(8')**.

Cette valve ne peut donc pas être contrôlée par l'application d'une dépression avec une pompe à vide.

Contrôle : le guide du clapet **(D)** est visible dans la zone **(Z)**, il suffit d'accélérer, moteur chaud, pour vérifier visuellement qu'il se déplace.



FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'INJECTION D'AIR A L'ECHAPPEMENT

Le système d'injection d'air est composé de :

- deux clapets d'injection d'air **(18)**,
- quatre injecteurs qui débouchent sous les soupapes d'échappement,
- une durit **(27)** reliant le filtre à air aux deux clapets **(18)** par l'intermédiaire d'une vanne de dérivation **(11)** et des tuyaux **(28)** reliant les clapets d'injection d'air aux cylindres **(1)**, **(4)**, **(2)** et **(3)**.

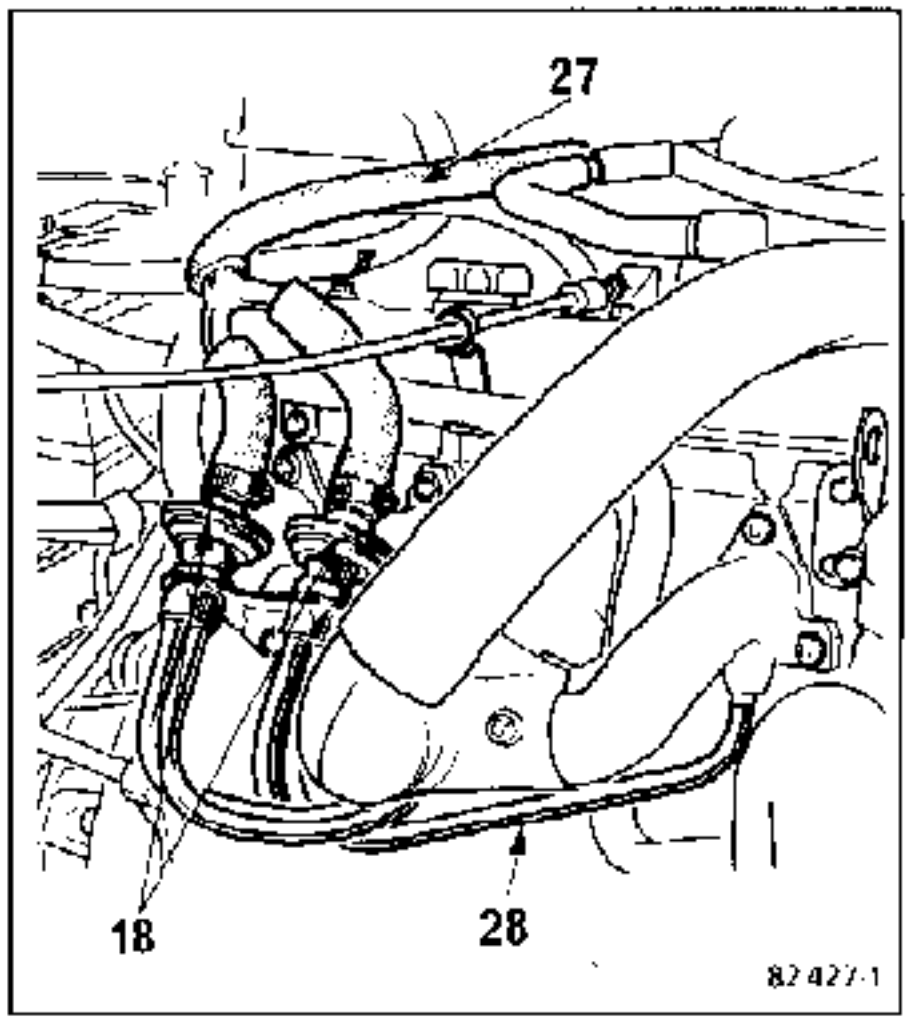
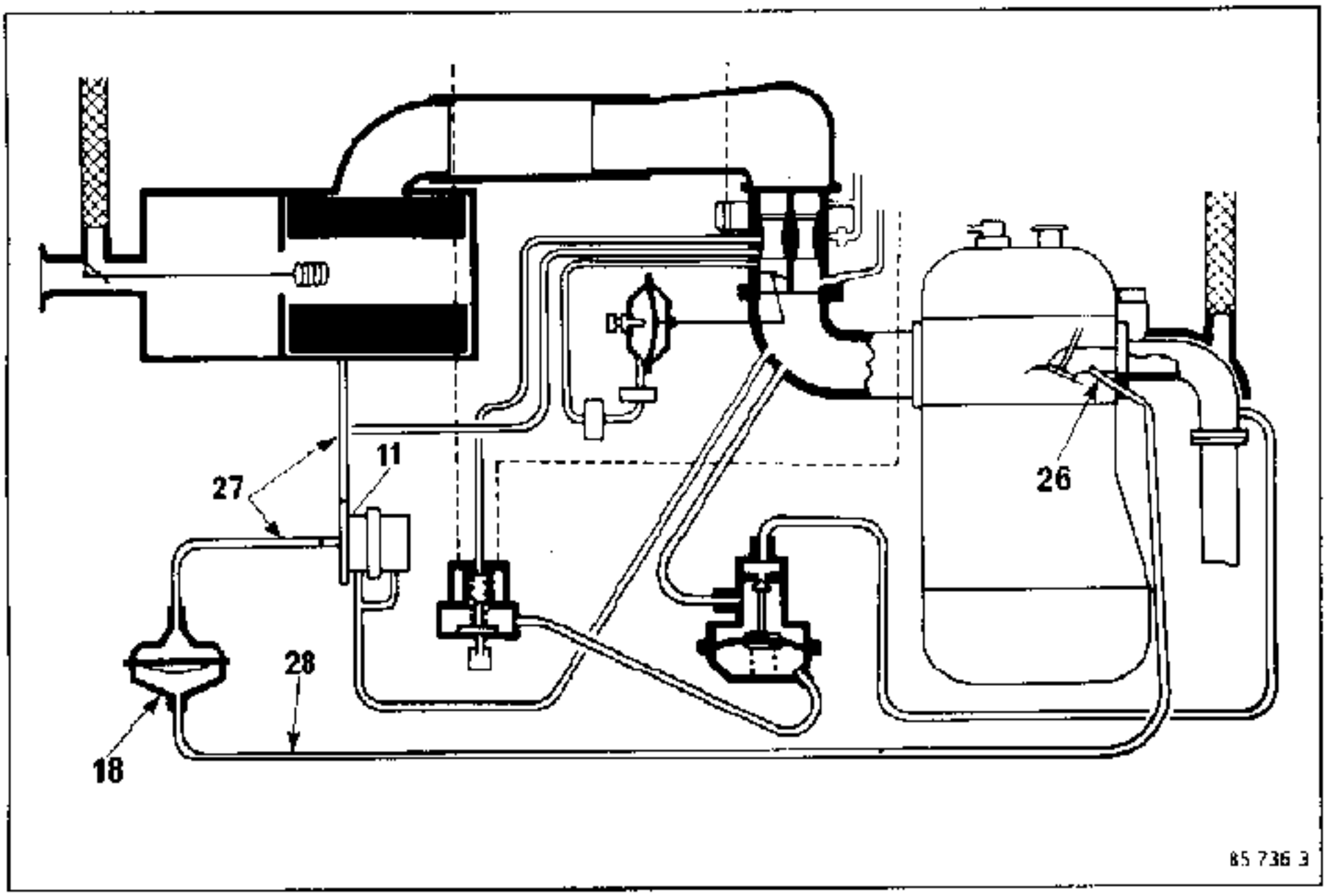


Schéma de principe de l'injection d'air

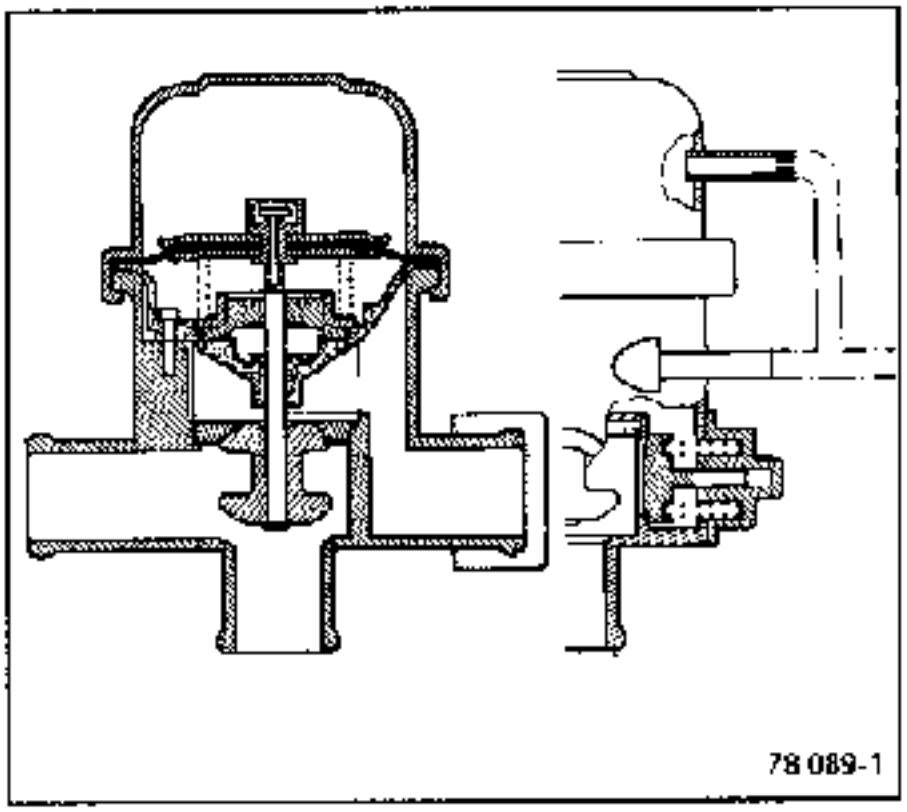


Fonctionnement

Après la fermeture de la soupape d'échappement, l'inertie des gaz provoque une dépression derrière la soupape. De ce fait, l'air ambiant venant du filtre à air passe par le clapet d'admission d'air et arrive derrière la soupape pour oxyder les gaz imbrûlés. Lorsque la pression derrière la soupape est supérieure à la pression atmosphérique, le clapet d'admission d'air se ferme et empêche le retour en arrière des gaz.

VANNE DE DERIVATION

Pour éviter les détonations à l'échappement, une vanne de dérivation (11) coupe l'injection d'air en phase de décélération.



Contrôle du fonctionnement du système anti-pollution

PARAMETRES A CONTROLER	CONDITIONS	VALEUR NOMINALE TOLERANCE	REMARQUES
Réglage du ralenti	- Moteur chaud. - Tuyauteries entre les clapets d'admission d'air et le filtre à air obstruées.	800 ± 50 tr/min. CO 1,5 ± 0,5 %	Effectuer la mise à température du moteur à 2000 tr/min. avant d'effectuer le réglage. **Nota** : Après suppression de la pince sur les clapets d'admission d'air, le régime remonte de 50 tr/min. environ.
Ralenti-accéléré	- Moteur chaud. - Après réglage du ralenti normal. - Brancher l'ouvreur de papillon directement au collecteur (600 mbar). - Donner un coup d'accélérateur - Attendre environ 4" que le régime se stabilise.	1800 ± 100 tr/min	Si le régime trouvé est hors tolérances, il faut l'ajuster par la vis d'ouvreur de papillon. Mais après ajustement, il faut ramener le moteur au ralenti normal en débranchant l'ouvreur de papillon et reprendre entièrement l'opération de contrôle.
Correction d'avance à dépression en phase starter.	- Moteur chaud. - Débrancher les 2 fils de la sonde 60° C (24) et les relier ensemble.	Le moteur prend du régime (environ 200 tr/min.) Si le régime monte très progressivement (200 tr/min. en 10" environ)	Si le régime ne varie pas, vérifier à l'aide d'un manomètre de dépression si la capsule de l'AEI est bien alimentée en dépression. - Si oui, changer le boîtier AEI. - Si non, vérifier le branchement de l'électrovanne (14). Vérifier le sens de la vanne de retardement (13) verte.
Assistance électrique	- Moteur froid, ambiance ext. (supérieure à 15°C) - Débrancher fil assistance électrique, et brancher instrument de contrôle.	- Lampe témoin s'allume. - Tension 12 à 14 V.	Si la lampe ne s'allume pas, contrôler circuit électrique ou sonde 15° C (22).
Circuit d'alimentation du clapet de recirculation. (Manomètre à dépression).	- Moteur chaud. - Débrancher le tuyau de dépression du clapet de recirculation. Brancher à la place du clapet un manomètre à dépression 0;-1000 mbar Débrancher les fils de la sonde 60°C (24), les relier ensemble, et maintenir le régime moteur à environ 2500 tr/min.		Si le manomètre indique une dépression, contrôler les branchements pneumatique et électrique de l'électrovanne (5).
	- Rebrancher la sonde 60°C (24) et maintenir le régime à environ 2500 tr/min.	Le manomètre doit indiquer une dépression supérieure ou égale à 100 mbar.	Dans le cas contraire, contrôler les branchements électrique et pneumatique de l'électrovanne (5) et le bon fonctionnement de la sonde de température (24) qui doit être «non passante» pour des températures d'eau supérieures ou égales à 60°C.

Contrôle du fonctionnement du système anti-pollution

FONCTION CONTROLEE	PARAMETRE DE CONTROLE	CONDITIONS	CONSTATIONS	REMARQUES
Ralenti accéléré (ouvreur de papillon) avec volume + vanne de retardement.	Temps de passage du ralenti-accéléré au ralenti normal.	- Moteur chaud. - Mettre le moteur à vide à un régime de 3000 tr/min. environ, puis lâcher rapidement la commande d'accélérateur.	Le moteur chute progressivement en régime et revient au ralenti normal au bout d'un temps inférieur ou égal à 8".	Si le retour ralenti normal a lieu : - brutalement, sans chute progressive, vérifier le sens de montage de la valve (6), - dans un temps supérieur à 8" vérifier la conformité de la valve (6) - marron - blanche.
Blocage du papillon de 2ème corps du carburateur.	Manomètre à dépression.	- Moteur chaud. - Débrancher le tuyau à dépression au niveau du poumon placé sur le côté du carburateur (côté accélérateur 27).		Si le manomètre indique une dépression, contrôler les branchements pneumatiques de la vanne (12).

Particularités des véhicules B298 Suisse (Moteur Z7V 711)

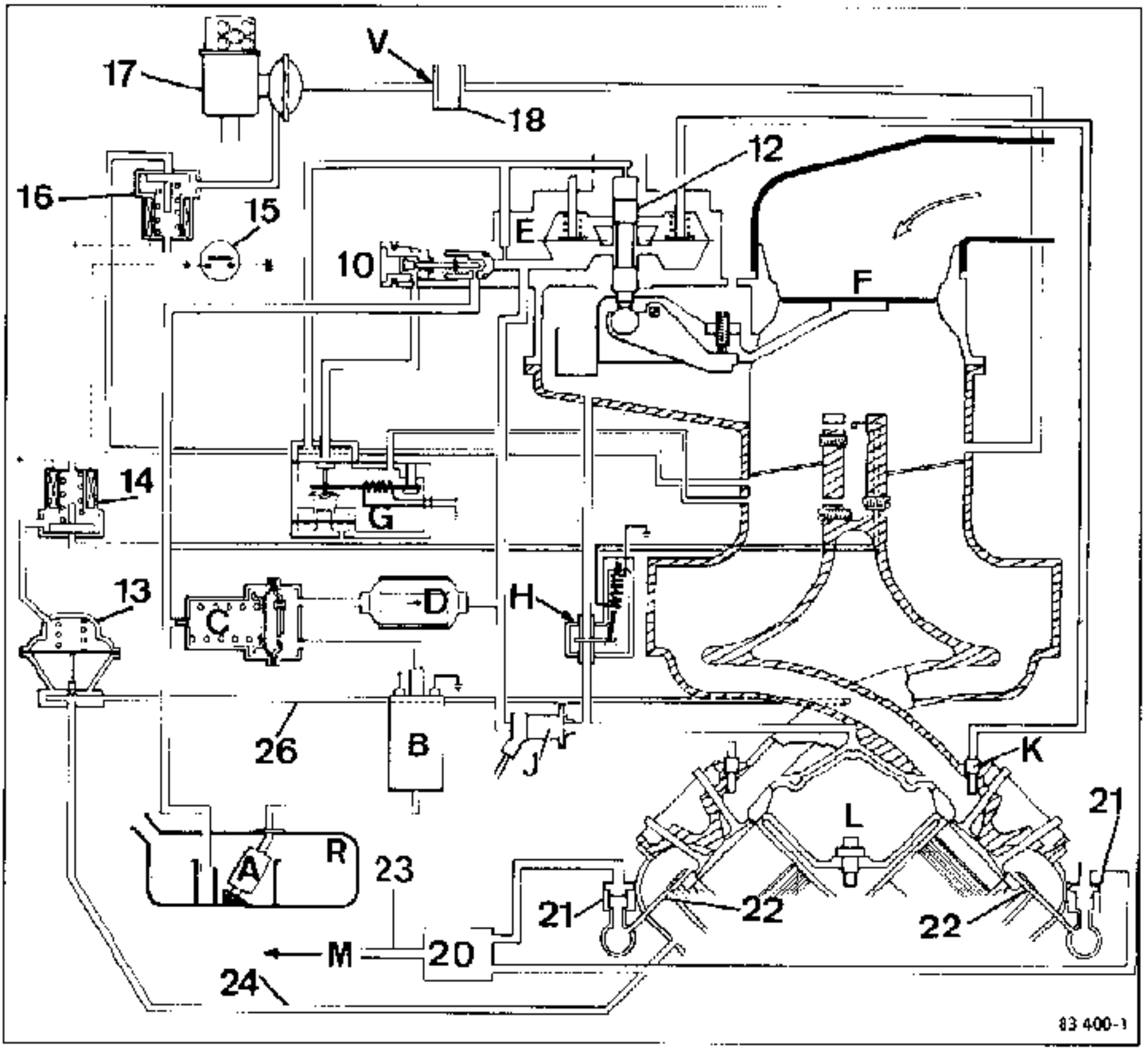
Le système anti-pollution comporte les particularités suivantes :

- Un dispositif de correction d'avance à l'allumage par capsule avance et retard.

- Un dispositif de récirculation des gaz d'échappement.

- Un système d'injection d'air à l'échappement.

Schéma d'ensemble du dispositif de dépollution



A - Pompe électrique de gavage placée dans le réservoir d'essence
B - Pompe électrique d'alimentation placée sur le côté du longeron arrière droit
C - Accumulateur de pression fixé sur le support de la pompe d'alimentation
D - Filtre à essence
E - Doseur distributeur d'essence
F - Débitmètre d'air
G - Régulateur de pression de commande
H - Commande d'air additionnel
J - Injecteur de départ à froid
K - 6 injecteurs de marche
L - Thermocontact temporisé
M - Vers filtre à air
R - Réservoir d'essence

10 - Régulateur de pression d'alimentation
12 - Piston doseur
13 - Valve de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
14 - Electrovanne d'EGR
15 - Thermocontact d'eau fermé pour température d'eau supérieure à 45°C
16 - Electrovanne d'avance à dépression
17 - Allumeur
18 - Valve de retardement - V côté blanc
20 - Volume de réduction du niveau sonore
21 - Clapets d'admission d'air
22 - Injecteur d'air
23 - Tuyau de prise d'air sur le filtre
24 - Tuyaux de prélèvement des gaz d'échappement
26 - Tuyau de recyclage des gaz à l'admission

Le dispositif de recirculation des gaz d'échappement est composé de :

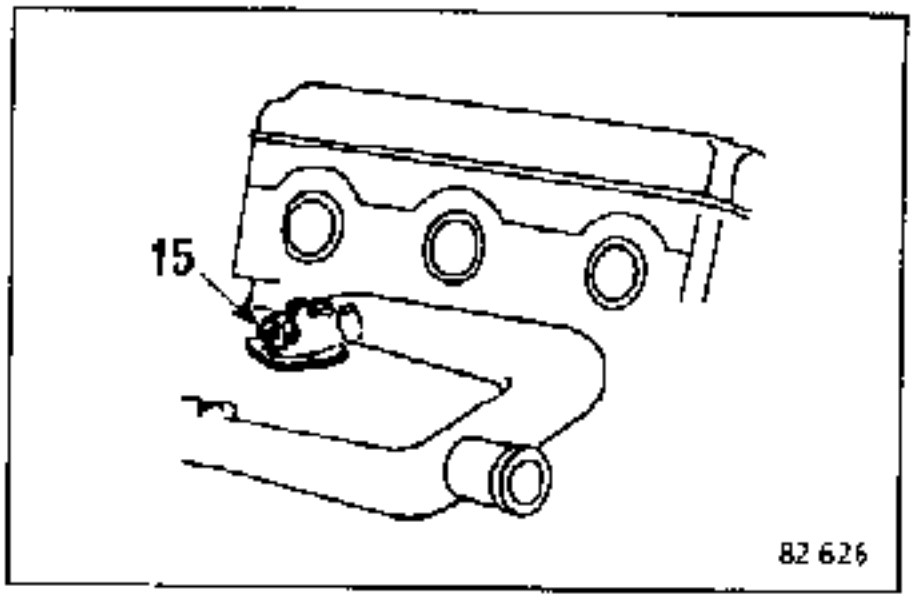
- Un tuyau **(24)** de prélèvement des gaz sur le collecteur d'échappement du côté droit du moteur.
- Une valve de recirculation des gaz **(13)** commandée par la dépression prise au-dessus des papillons.
- Un tuyau **(26)** de recirculation vers l'admission.
- Une électrovanne **(14)** qui contrôle la dépression prise au-dessus des papillons.
- Un thermocontact **(15)** fermé pour température d'eau supérieure à 45°C.

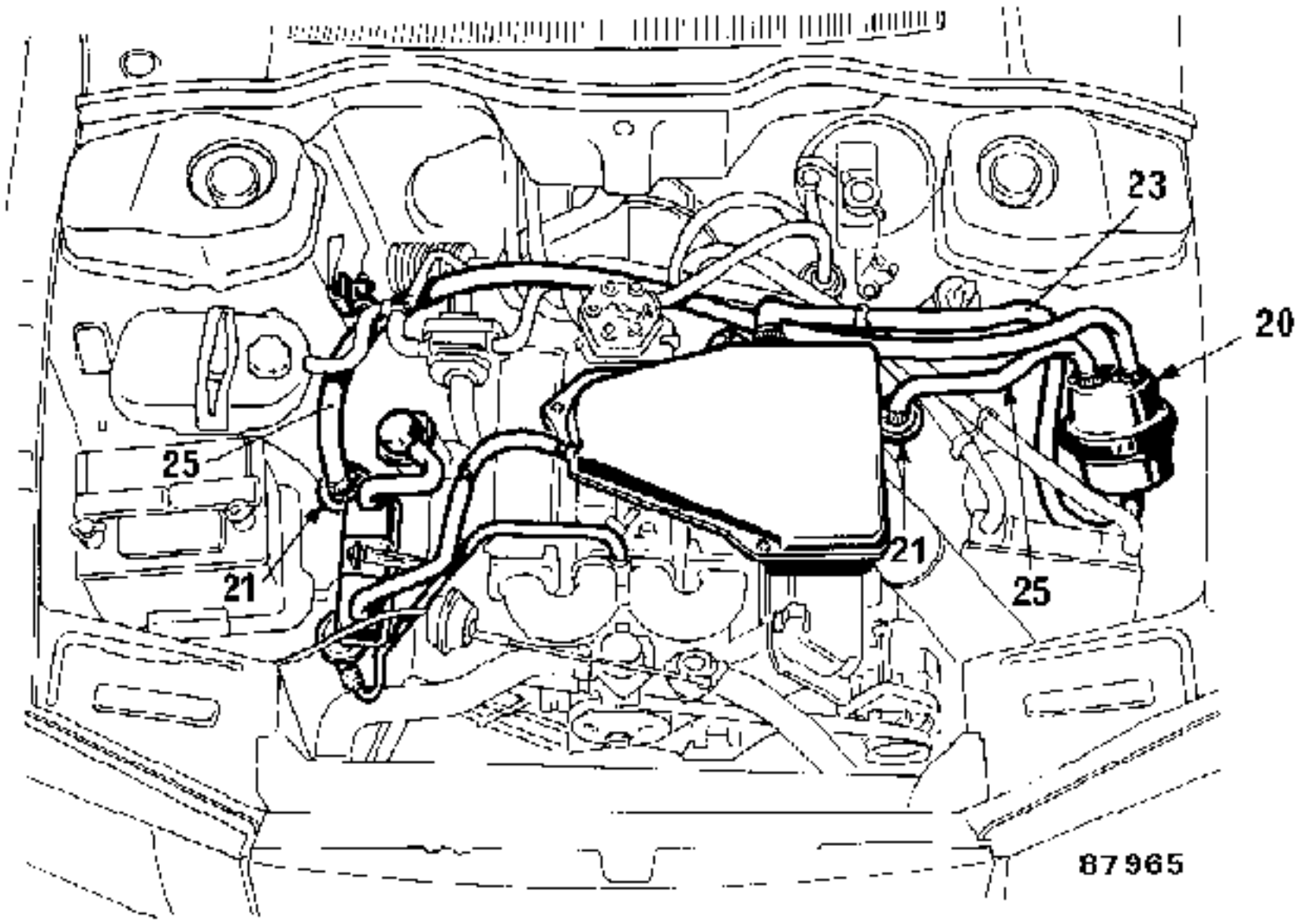
La recirculation des gaz d'échappement peut fonctionner quand la dépression au-dessus des papillons attire la membrane de la vanne **(13)** de recyclage des gaz d'échappement.

Il n'y a pas de recirculation des gaz d'échappement.

a) Aux températures d'eau inférieures à 45°C (coupure de la dépression vers la valve de recirculation **(13)** par l'électrovanne **(14)**).

b) Au ralenti, la dépression n'est pas suffisante pour appeler la membrane de la valve de recirculation.





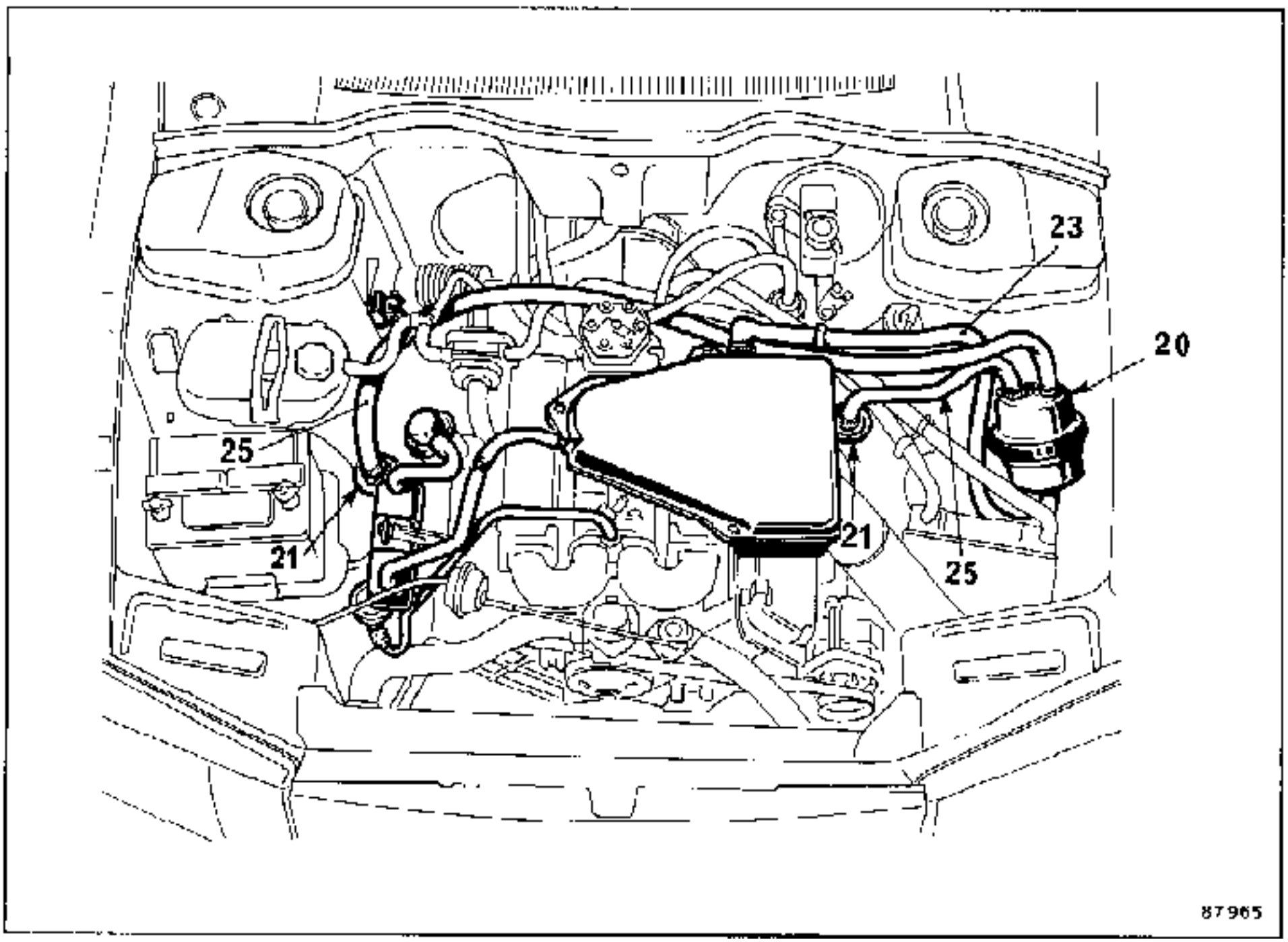
Système d'injection d'air

Le système d'admission d'air est composé de :

- Deux clapets d'admission d'air **(21)** ; un par rangée de cylindres.
- Six injecteurs d'air **(22)** ; trois par rangée de cylindres, placés dans chaque sortie d'échappement derrière la soupape.
- Un tuyau **(23)** reliant le filtre à air au réservoir de réduction du niveau sonore **(20)**.
- Deux tuyaux **(25)** reliant le réservoir, aux clapets **(21)**.

Fonctionnement

Après la fermeture de la soupape d'échappement, l'inertie des gaz, provoque une dépression derrière la soupape. De ce fait, l'air ambiant venant du filtre à air passe par le clapet d'admission d'air et arrive derrière la soupape pour oxyder les gaz imbrûlés. Lorsque la pression derrière la soupape est supérieure à la pression atmosphérique, le clapet d'admission d'air se ferme et empêche le retour en arrière des gaz.



Correction d'avance

Fonction retard

Aux températures inférieures à 45°C, l'électrovanne **(16)** ferme le circuit de dépression pris sous le papillon.

La fonction retard n'agit pas.

Aux températures supérieures à 45°C, le thermocontact d'eau **(15)**, placé sur le collecteur est fermé (courant établi).

L'électrovanne **(16)** est alimentée et la fonction retard agit sur l'avance.

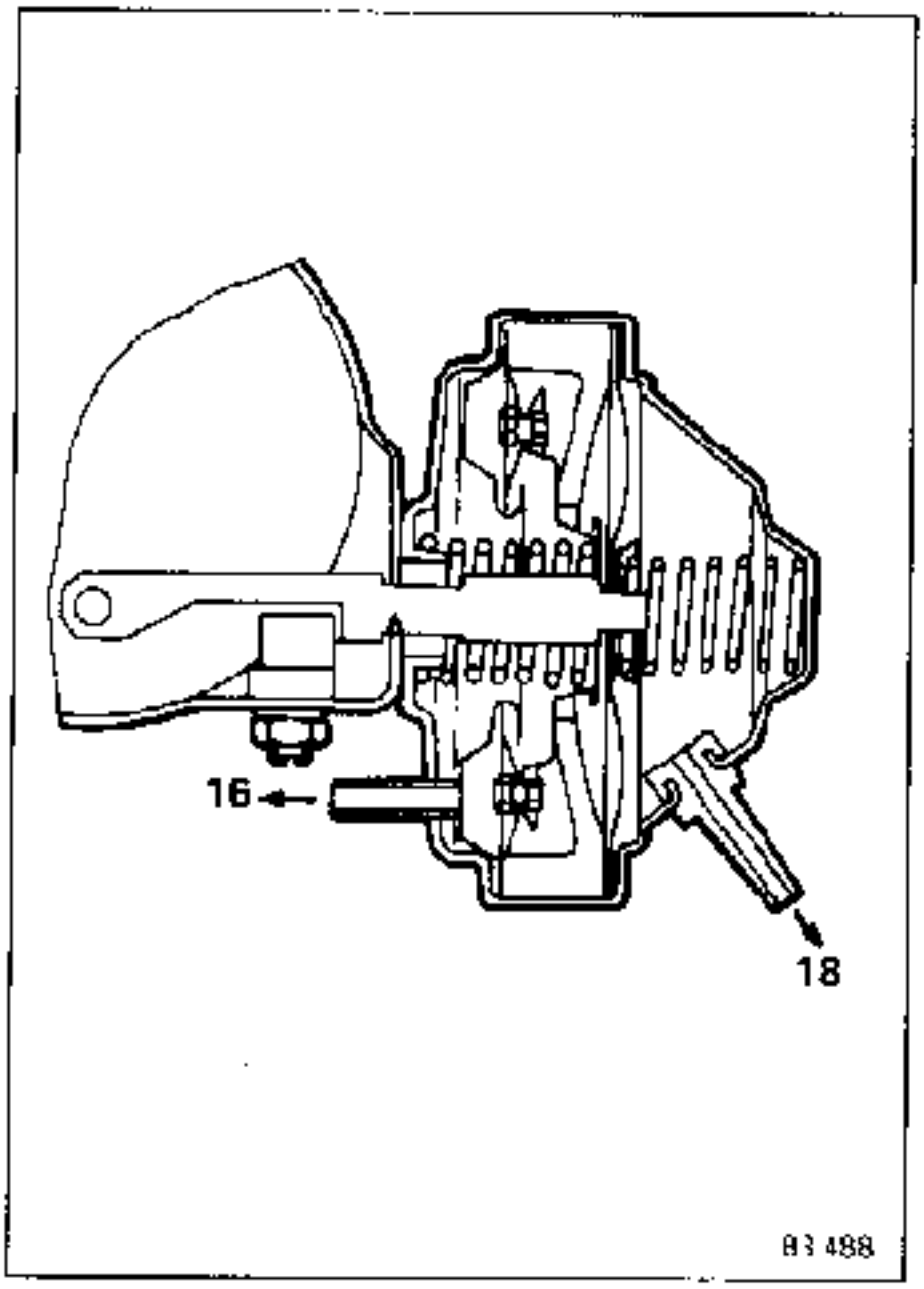
Fonction avance

La dépression prise en tranche haute papillon agit sur la capsule côté avance.

Une valve de retardement **(18)** côté blanc, orienté vers la capsule d'avance, assure un retour progressif quand la dépression chute.

Calage initial

Capsule d'avance débranchée (fonctions retard et avance) : 5° ± 2 à 900 ± 50 tr/min.



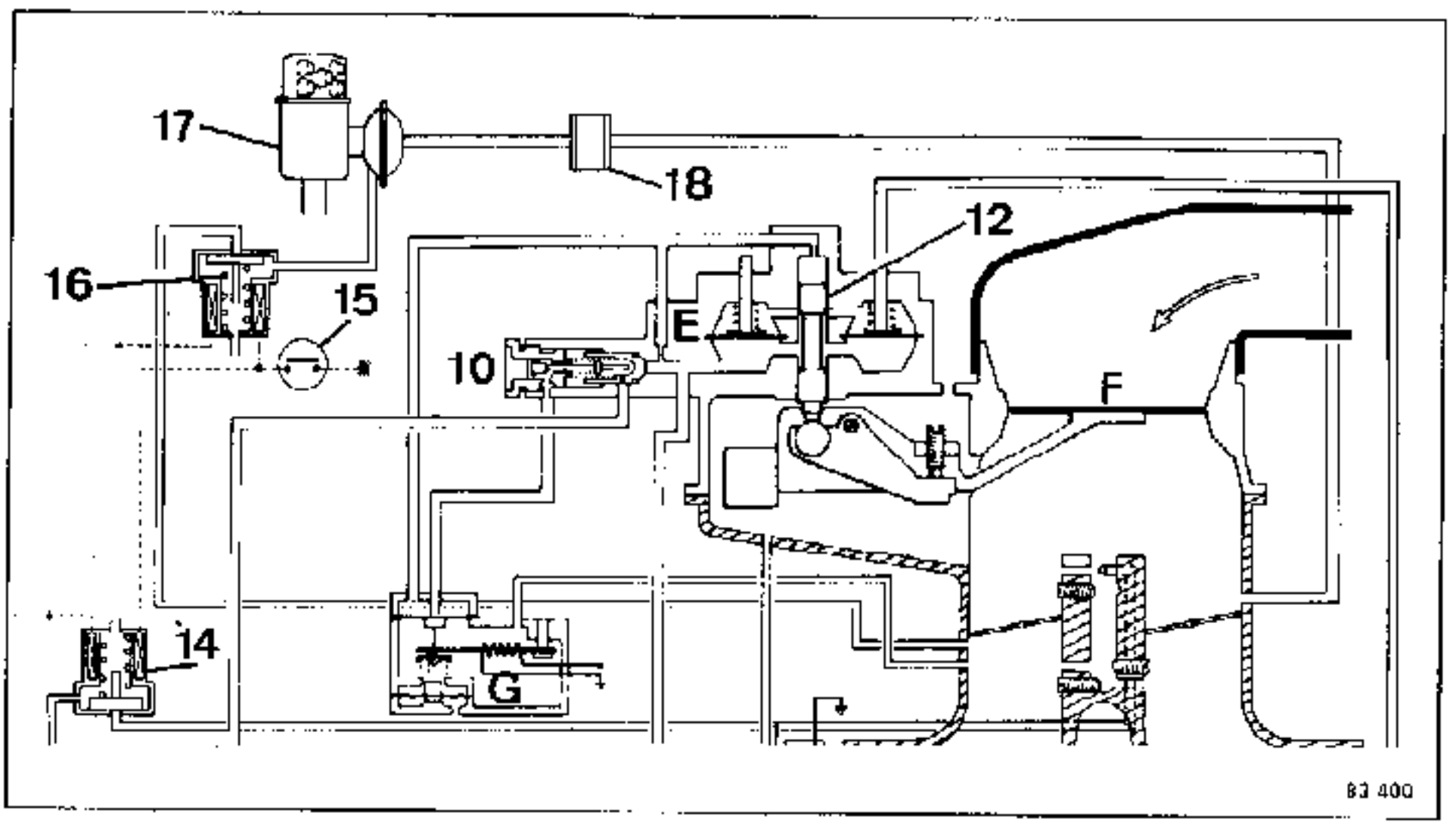
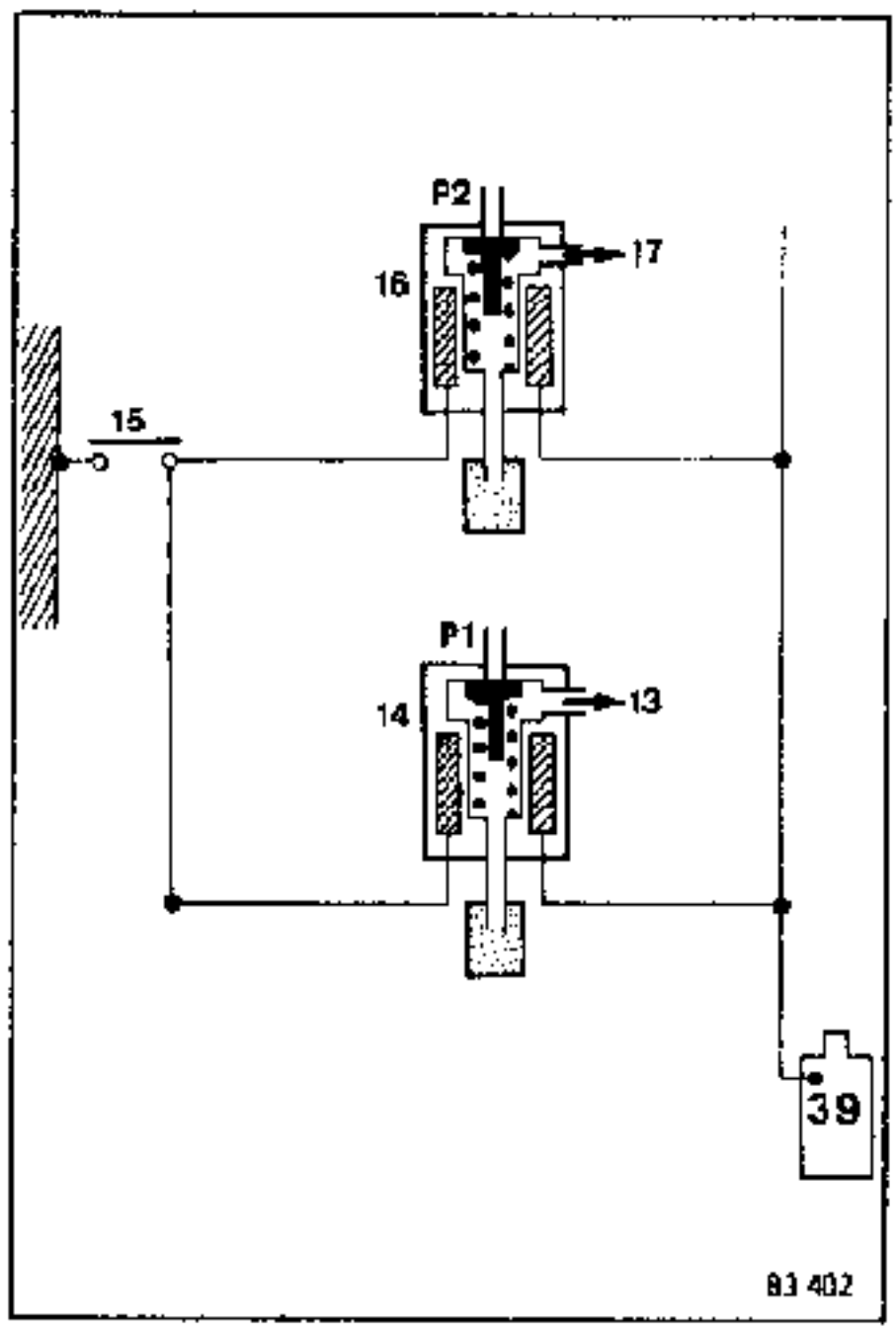


Schéma fonctionnel de correction d'avance



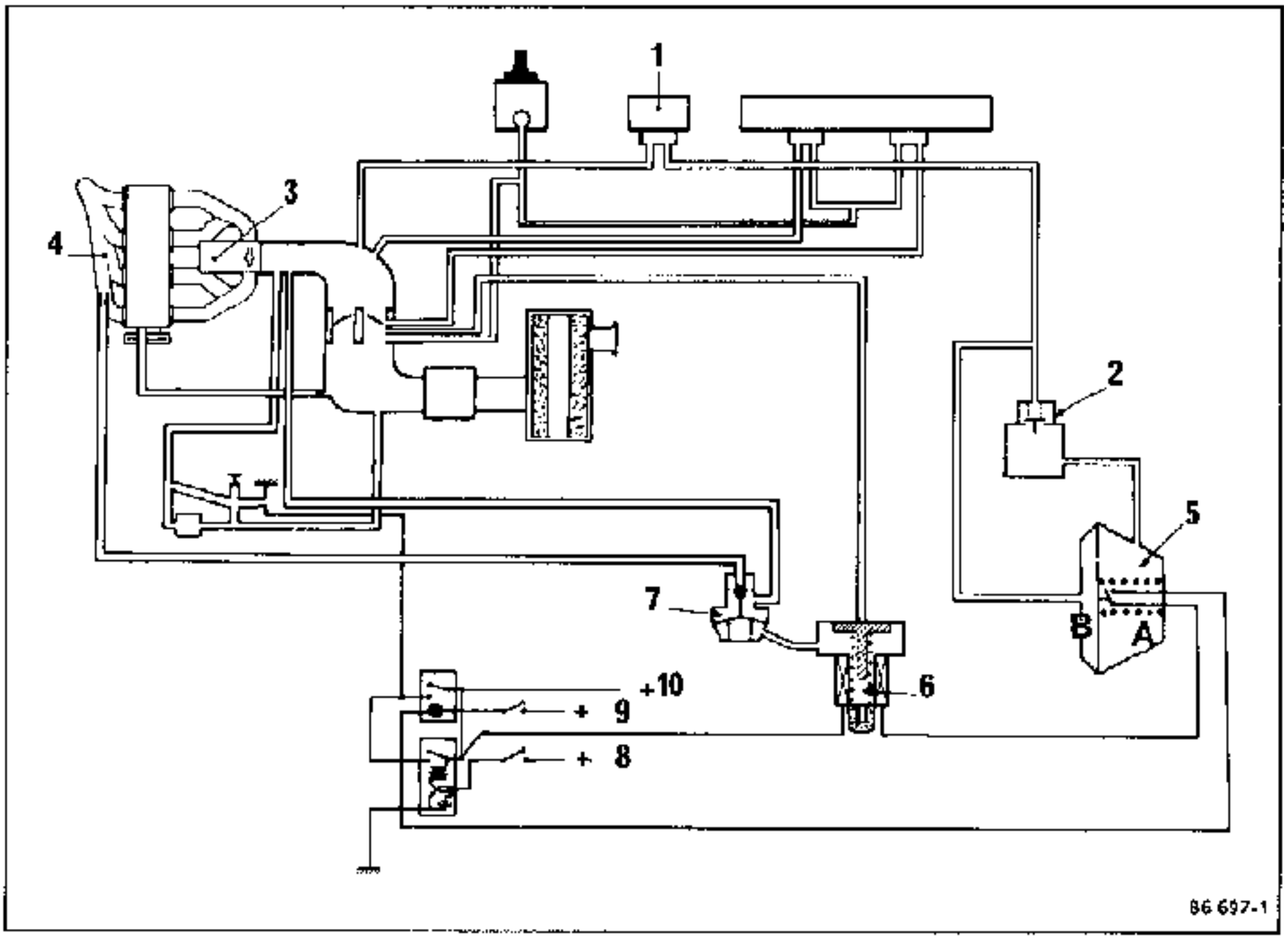
P1 - Vers dépression au-dessus des papillons
P2 - Vers dépression au-dessous des papillons
13 - Vers valve de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
14 - Electrovanne d'EGR
15 - Thermocontact d'eau fermé pour température d'eau supérieure à 45°C
16 - Electrovanne d'avance à dépression
17 - Vers l'allumeur
39 - Bobine

Contrôle du fonctionnement du système anti-pollution

FONCTIONS	PARAMETRES	CONDITIONS	CONSTATIONS	REMARQUES
Fonctionnement Clapets d'injection d'air.	Concentration de CO à l'échappement.	- Ralenti. - Avec injection d'air.	CO égal ou inférieur 1 %.	Clapets d'air éliminé 2 %.
Capsule de retard.	Régime moteur.	- Ralenti (eau supérieure à 45°C). - Débrancher un des 2 fils électriques sur l'électrovanne **(16)**.	Le moteur prend du régime.	
Recirculation des gaz d'échappement clapet EGR	Examen visuel de la levée de la membrane du clapet EGR **(13)**.	a) Accélérer le moteur entre 2000 et 3000 tr/min. b) Idem, mais après avoir débranché 1 des 2 fils électriques sur l'électrovanne **(14)**.	Levée de la membrane du clapet EGR **(13)**. Le clapet ne doit pas fonctionner.	Examiner le circuit et le clapet EGR **(13)** Examiner l'électrovanne.

FONCTIONS CONTROLEE	CONDITIONS DE CONTROLE	OPERATIONS VALEURS	REMARQUES
Calage initial (point d'allumage)	- Moteur chaud. - Régime de ralenti plus petit que 1000 tr/min. - Capsule de correction d'avance et de retard débranchée.	5° ± 2°	Après arrêt du motoventilateur.
Ralenti régime et richesse	- Moteur chaud. - Sans injection d'air. Pincer le tuyau de liaison filtre-volume. - Capsule de retard et d'avance branchée.	900 tr/min. ± 50 CO = 2 % ± 0,5, à gauche et à droite.	Après arrêt du motoventilateur. Levier de transmission en position N ou P.

Particularités des véhicules B29B (Moteur J7T 708)



1 - Thermovalve (ouvert pour t° supérieure 15°)
2 - Réserve à dépression
3 - Répartiteur d'admission
4 - Collecteur d'échappement
5 - Contacteur à dépression différentielle
6 - Electrovanne de l'EGR
7 - Clapet EGR
8 - + Démarreur
9 - + Après contact
10 - Air conditionné

Contrôle de l'électrovanne

- Brancher en dérivation à l'aide d'un T de raccordement un manomètre de mesure de dépression au niveau du clapet de l'EGR (7).

  Débrancher au niveau de l'électrovanne (6) le tuyau raccordé au boîtier papillon.

- Alimenter en + 12 Volts une des bornes de l'électrovanne et relier d'autres à la masse.

- A l'aide d'une pompe à vide appliquer une dépression sur l'électrovanne (6), le manomètre doit indiquer la valeur de la dépression et la maintenir.

- Débrancher l'alimentation électrique de l'électrovanne, la dépression doit chuter instantanément.
  Si la dépression ne chute pas ou si elle diminue très lentement, inverser les tuyaux de l'électrovanne et refaire le contrôle.

Descriptif du fonctionnement du dispositif

Le système EGR est composée de :

Le clapet EGR **(7)** monté sur le répartiteur d'admission.

- L'électro-vanne **(6)** montée sur la chapelle d'amortisseur gauche, le contacteur à pression différentielle **(5)** et la réserve de dépression **(2)** (Le contacteur à pression différentielle, la réserve à dépression sont montés avec l'AEI sur une platine au dessus de la crémaillère de direction).

- La thermovalve **15°C (1)** située sur le dégazage du radiateur autorise ou non la liaison de la dépression vers la réserve à dépression et vers le contacteur à dépression différentielle **(5)**.

  - en dessous de **15°C** la thermovanne est fermée,

  - en dessus de **15°C** la thermovanne est ouverte, la dépression agit au niveau du contacteur à dépression différentielle **(5)** et de la réserve à dépression **(2)**

- La vanne EGR **(7)** ferme ou ouvre le passage des gaz d'échappement venant du collecteur d'échappement **(4)** vers le répartiteur d'admission **(3)**.

L'ouverture du passage est réalisée quand la dépression agit sur la membrane de la vanne EGR **(7)**.

La prise de dépression est située près de la tranche du papillon des gaz ; l'action de la dépression sur la membrane de la vanne EGR **(22)** est conditionnée par la mise sous tension de l'électrovanne **(6)**.

- L'électrovanne **(6)** reçoit une tension +

Sa mise à la masse est réalisée par le contacteur à dépression différentielle **(5)**.

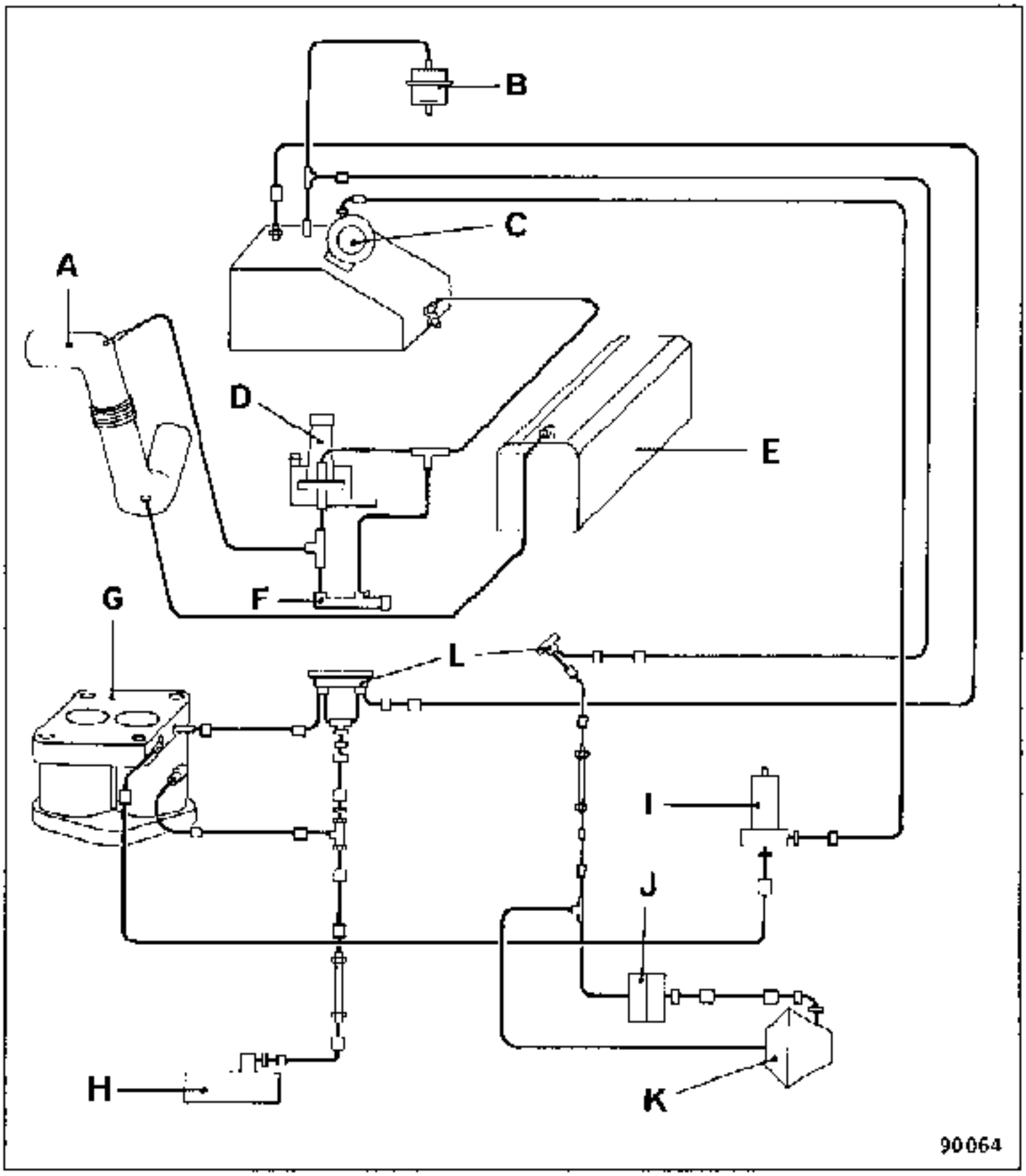
- Le contacteur à dépression différentielle **(5)** comprend deux chambres A et B séparées par un diaphragme comportant un trou calibré ; d'un côté le diaphragme est chargé par un ressort et, à ce diaphragme est attelé un contact dont la fermeture et l'ouverture dépendent de la position du diaphragme.

Au dessus de 15°C, la thermovanne **(1)** est ouverte, la chambre B est en liaison avec le collecteur d'admission, la chambre A est également reliée mais à la réserve à dépression **(2)**.

En régime stabilisé, la dépression est égale de chaque côté du diaphragme, le contact est ouvert, l'électrovanne **(6)** est fermée ainsi que le clapet EGR **(7)**, donc pas de recirculation des gaz d'échappement.

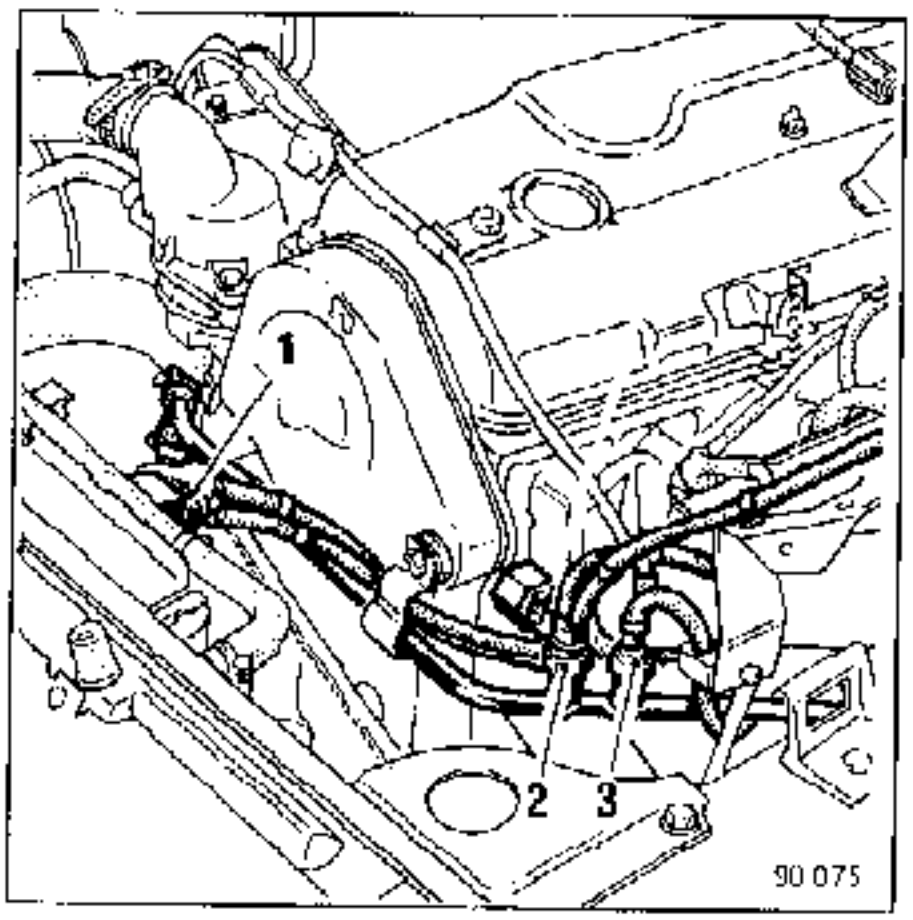
En accélération, la dépression décroît dans la chambre B alors que la chambre A est toujours à la dépression du contacteur à dépression, ce déséquilibre de dépression sur le diaphragme fait mouvoir ce dernier et ferme le contact, l'électrovanne **(6)** est sous tension, le clapet EGR **(7)** s'ouvre, la quantité calibrée des gaz d'échappement passe dans le répartiteur d'admission **(3)**.

Schéma d'ensemble du circuit anti-pollution



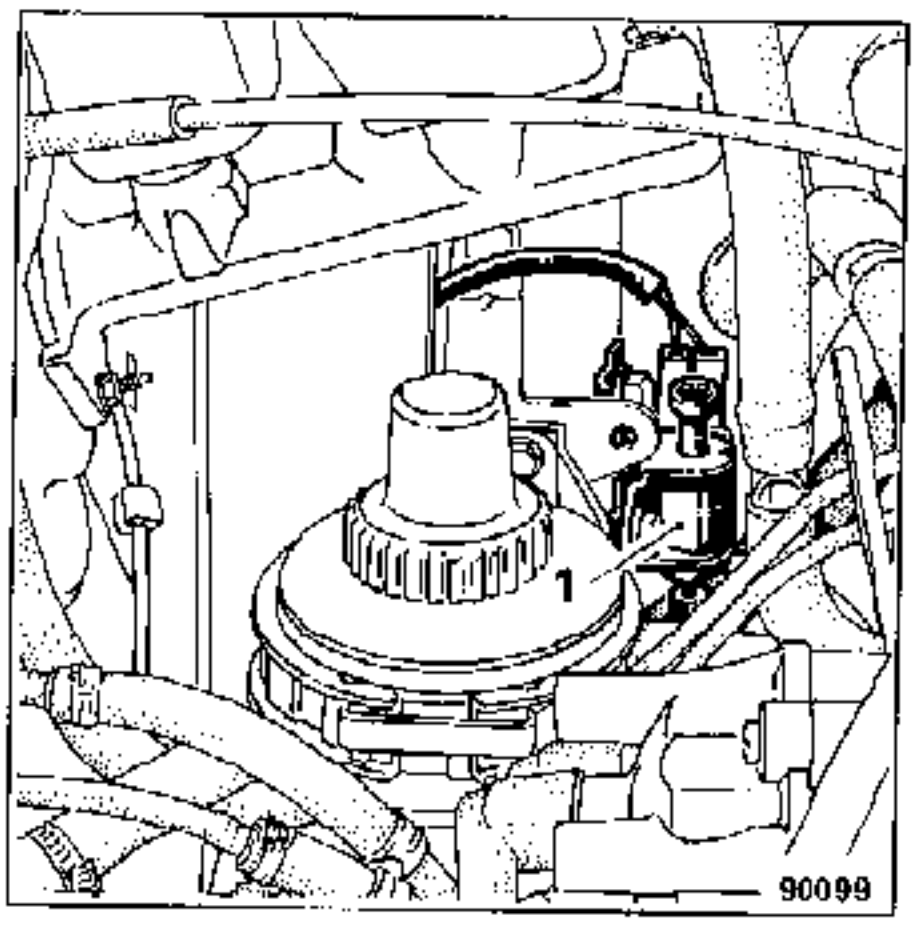
A - Conduit entrée d'air
B - Régulateur de pression essence
C - Vanne EGR
D - Tiroir d'air additionnel
E - Cache culbuteurs
F - By- pass de réglage ralenti
G - Boîtier papillon
H - Module d'allumage électronique intégral
I - Electrovanne de pilotage EGR
J - Réserve de vide
K - Contacteur à pression différentielle
L - Thermovalve sur conduit du circuit d'eau

Particularités du circuit anti-pollution



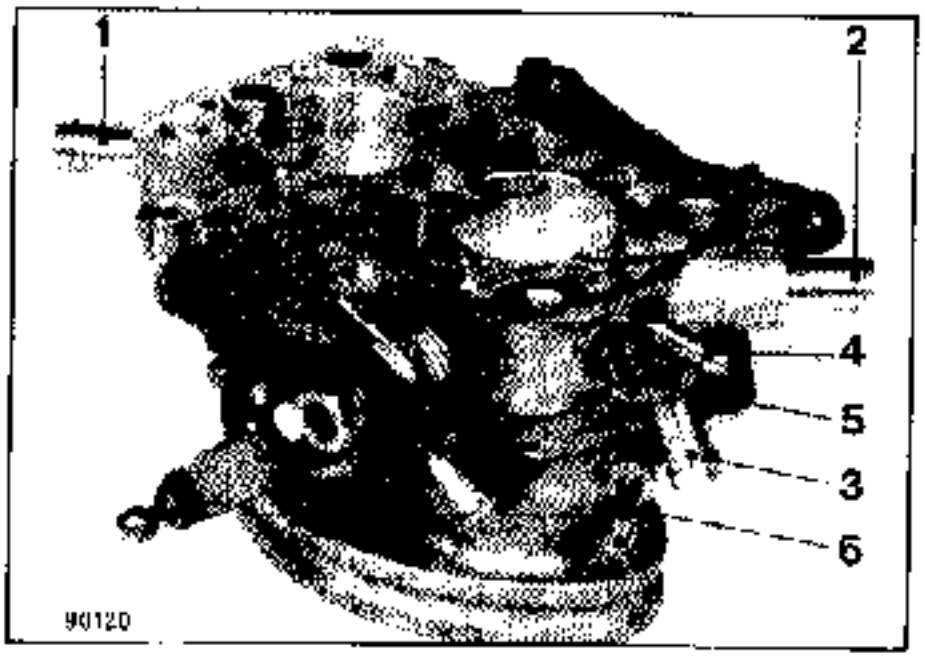
1 - Thermovalve 15° C, repère couleur blanche
2 - Thermovalve 15° C, repère couleur orange
3 - Thermovalve 45° C, repère couleur noire

Montage de l'électrovanne



1 - Electrovanne

Montage des canalisations sur le boîtier-papillon



1 - Tuyau de réchauffage
2 - Tuyau de réchauffage
3 - Tuyau de réchauffage
4 - Piquage vers thermovalve 15° C (repère couleur noire sur boîtier-papillon)
5 - Piquage vers électrovanne EGR, (repère couleur marron sur boîtier-papillon)
6 - Piquage vers raccord en Lé. (sans repère couleur sur boîtier-papillon).

Particularités B29E Australie - Suisse

Les véhicules B29E destinés à l'Australie et la Suisse sont équipés :

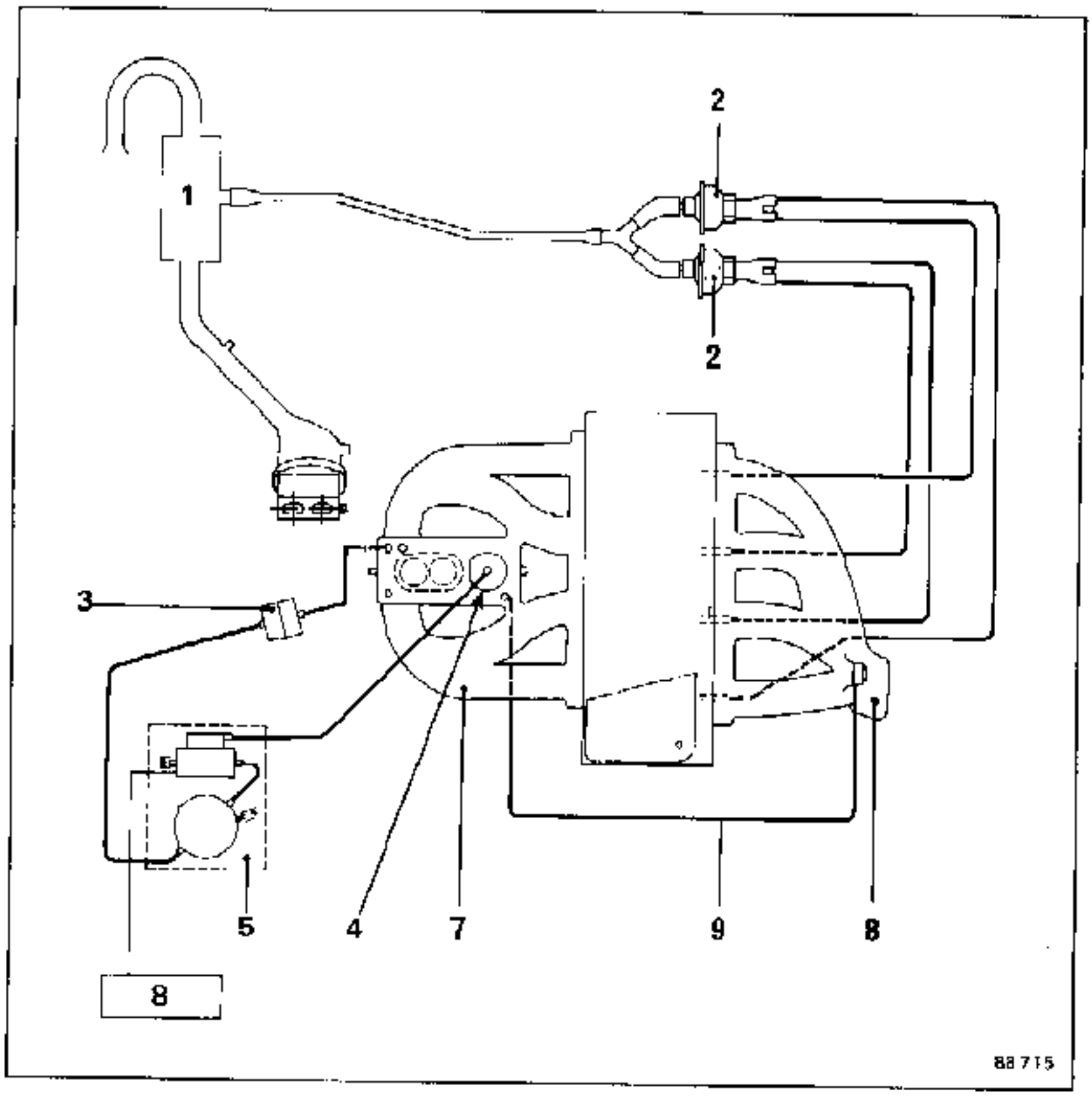
- D'un dispositif de recirculation des gaz d'échappement.

- D'un dispositif d'injection d'air à l'échappement.

- D'un dispositif de recyclage des vapeurs d'essence (voir page 14 - 19)

Particularités B29E Australie - Suisse

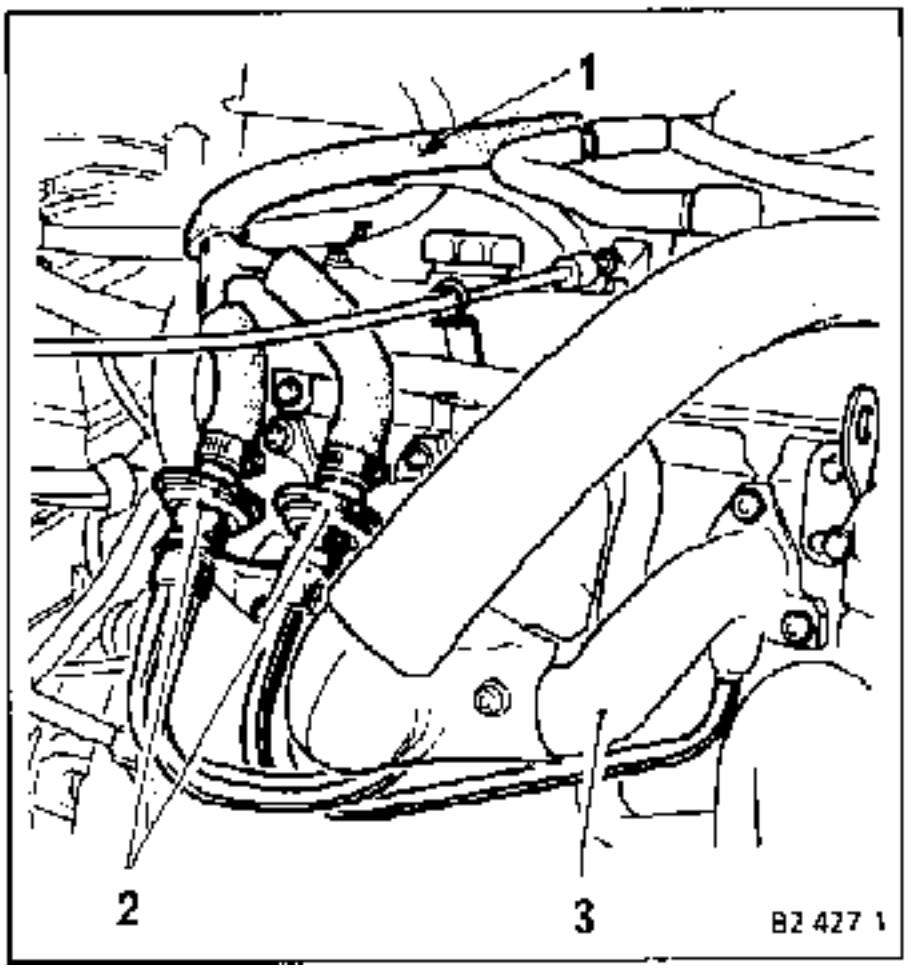
Schéma d'ensemble



1 - Filtre à air
2 - Valves pulsair
3 - Capacité
4 - Valve EGR
5 - Ensemble de pilotage de la valve EGR
6 - Calculateur d'injection
7 - Collecteur d'admission
8 - Collecteur d'échappement
9 - Conduit de liaison entre valve EGR et collecteur d'échappement.

Particularités B29E Australie - Suisse (suite)

Injection d'air à l'échappement



1 - Conduit en provenance du filtre à air

2 - Clapets d'injection d'air

3 - Collecteur d'échappement

IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	"PARIS-RHONE" TYPE	INTENSITE
B290	J8S	A 14 N 73 A 13 N 88 A 14 N 62	100 A 60 A 70 A
B292	J7R	A 14 N 150 A 14 N 140	75 A 105 A
B293	Z7W	A 14 N 96 A 14 N 125 A 14 N 76 A 14 N 124	90 A 105 A 105 A 105 A
B295	Z7U	A 14 N 76 A 14 N 124 A 14 N 60 A 14 N 96 A 14 N 125	105 A 105 A 90 A 90 A 105 A
B296	J8S	A 13 N 88 A 13 N 171	60 A 70 A
B297	J6R	A 14 N 75 A 14 N 140 A 13 N 87 A 13 N 88	105 A 105 A 60 A 60 A
B298	Z7V	A 14 N 60 A 14 N 96 A 14 N 76	90 A 90 A 105 A
B29W	J8S	A 13 N 171	70 A
B29A	Z7W	A 14 N 76	105 A
B29B	J7T	A 14 N 134 A 14 N 75 A 14 N 140	75 A 105 A 105 A
B29E	J7T	A 14 N 64 A 14 N 62 A 14 N 134 A 14 N 75 A 14 N 140	70 A 70 A 75 A 105 A 105 A
B29F	Z7W	A 14 N 96 A 14 N 125 A 14 N 76 A 14 N 124	90 A 105 A 105 A 105 A
B29G	Z7U	A 14 N 124	105 A
B29H	J7R	A 14 N 134 A 14 N 75 A 14 N 140	75 A 105 A 105 A

CONTROLE

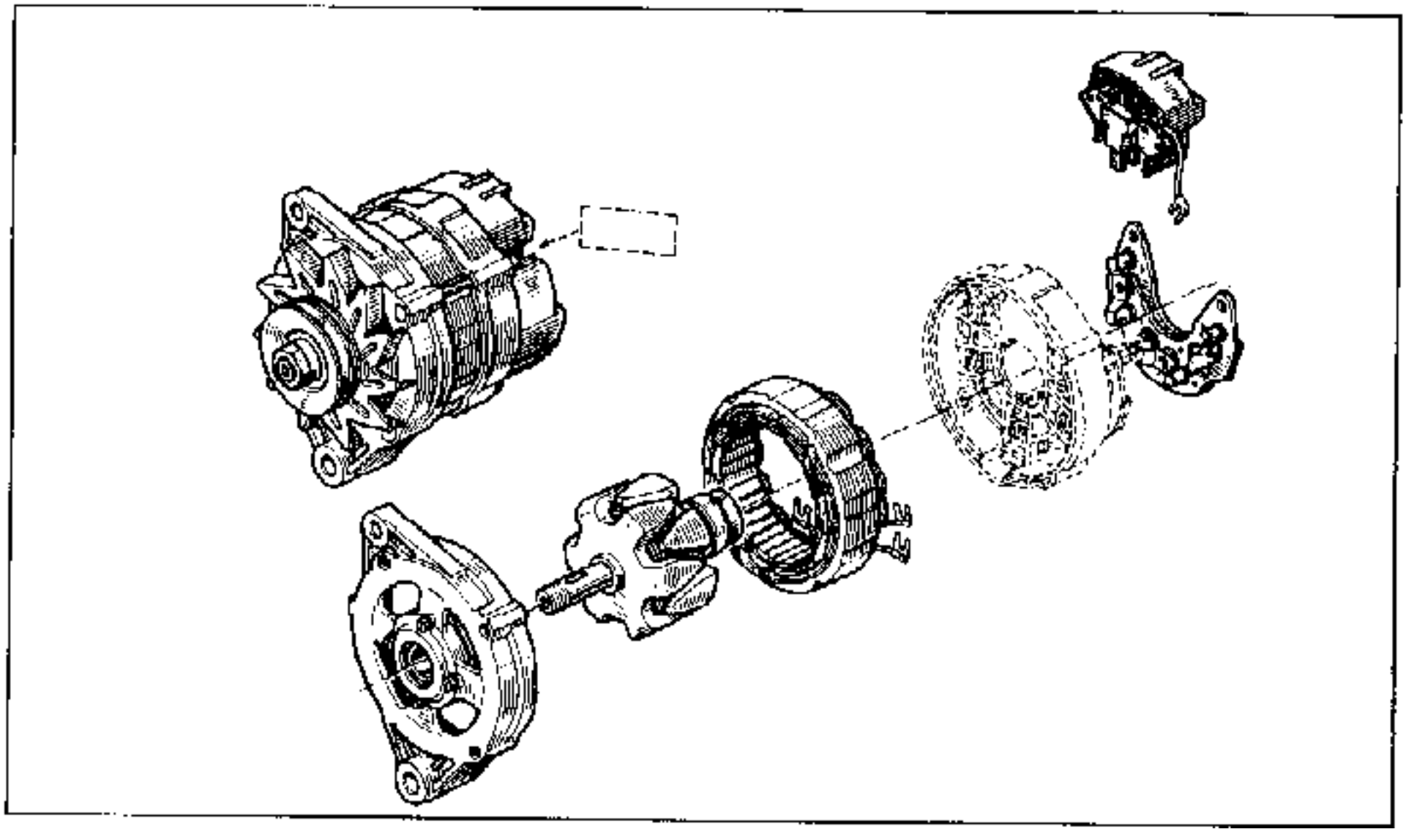
Après **15 minutes** d'échauffement sous tension de **13,5 Volts**

tr/min	60 ampères	70 ampères	75 ampères	90 ampères	105 ampères
1250	5 A	12 A	--	--	30 A
3000	53 A	61 A	61 A	76 A	82 A
6000	60 A	70 A	72 A	90 A	105 A

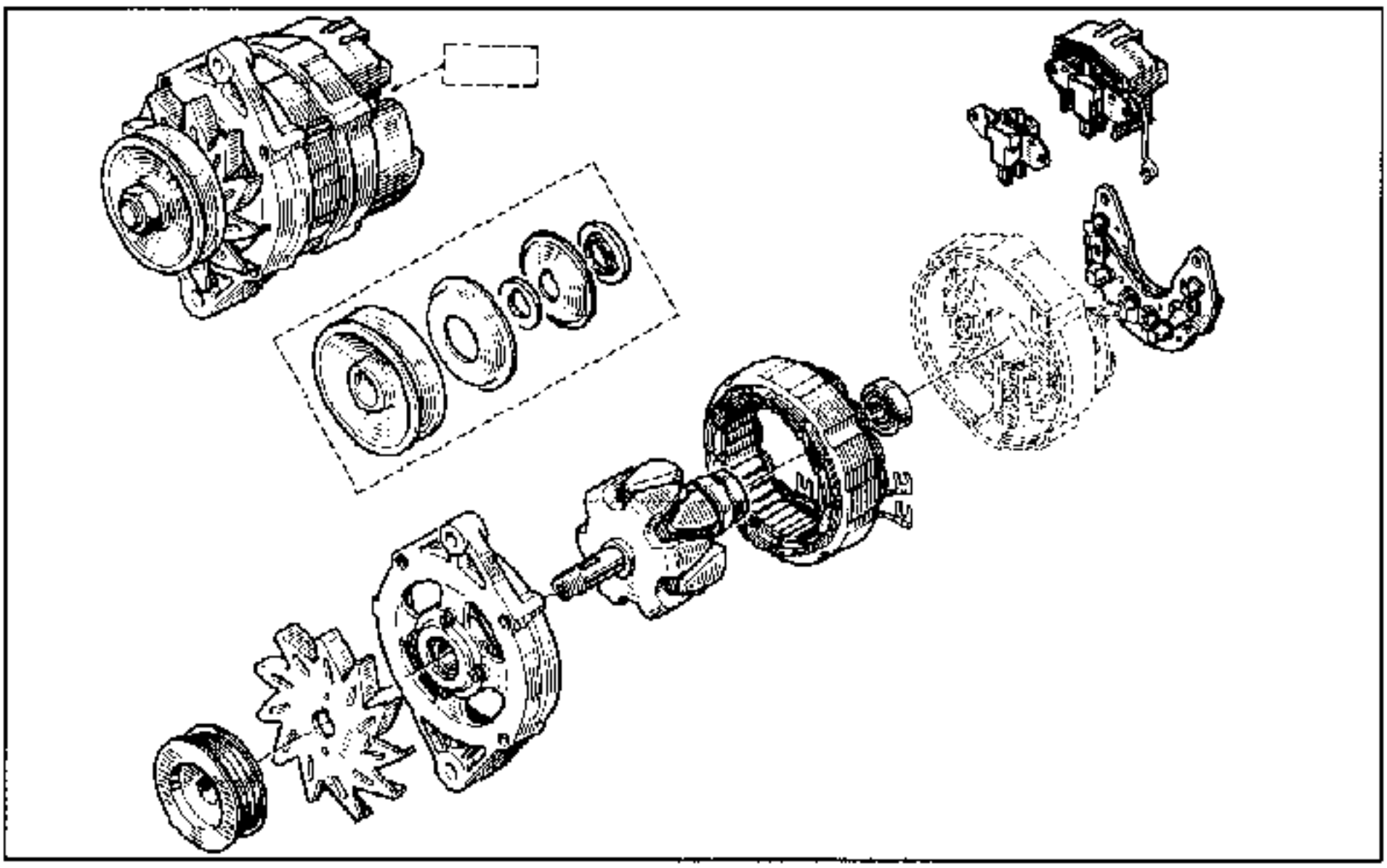
ECLATE

PARIS RHONE

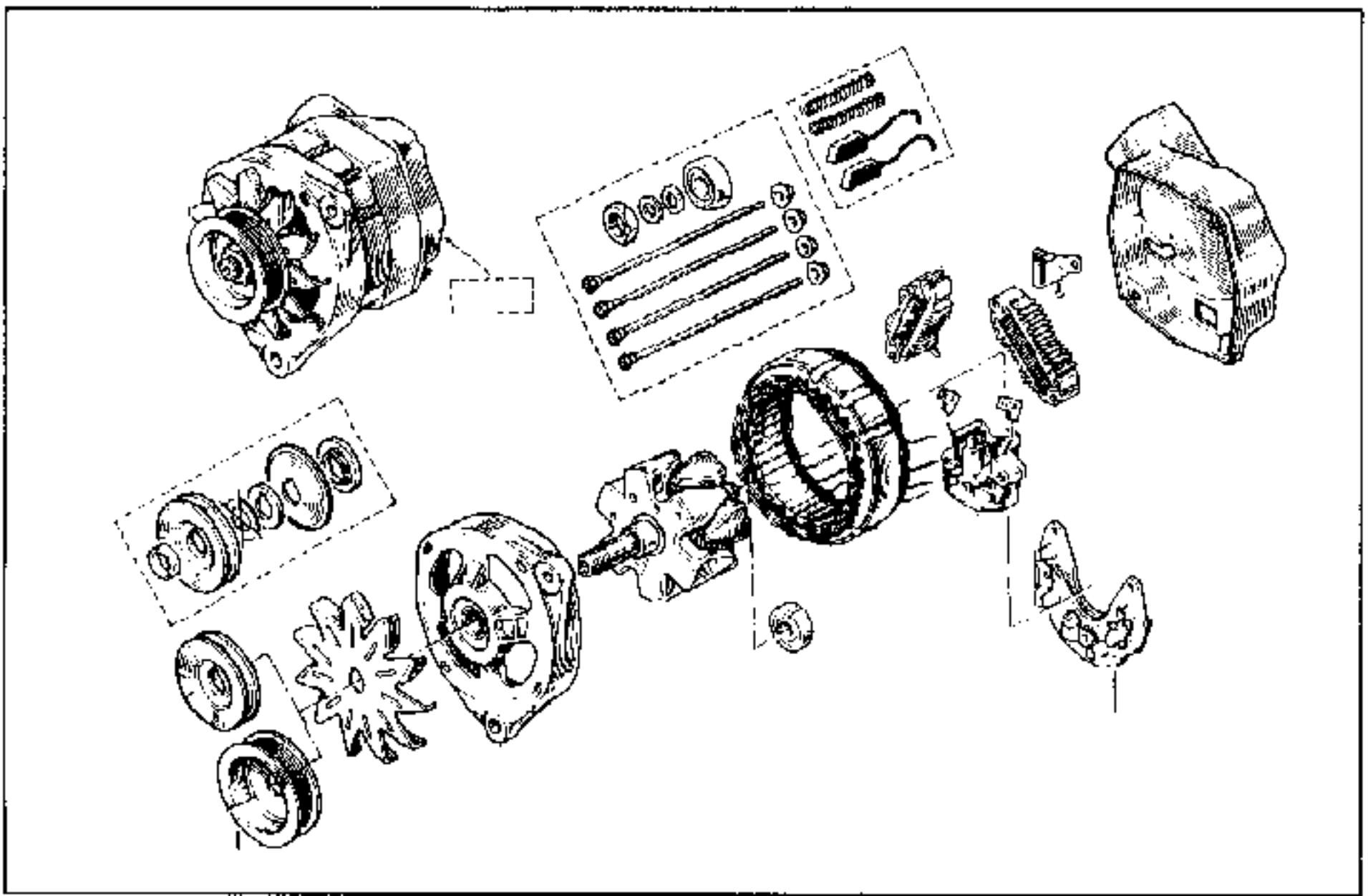
A 14 N 134 - A 14 N 125 - A 14 N 150
A 14 N 140 - A 14 N 124



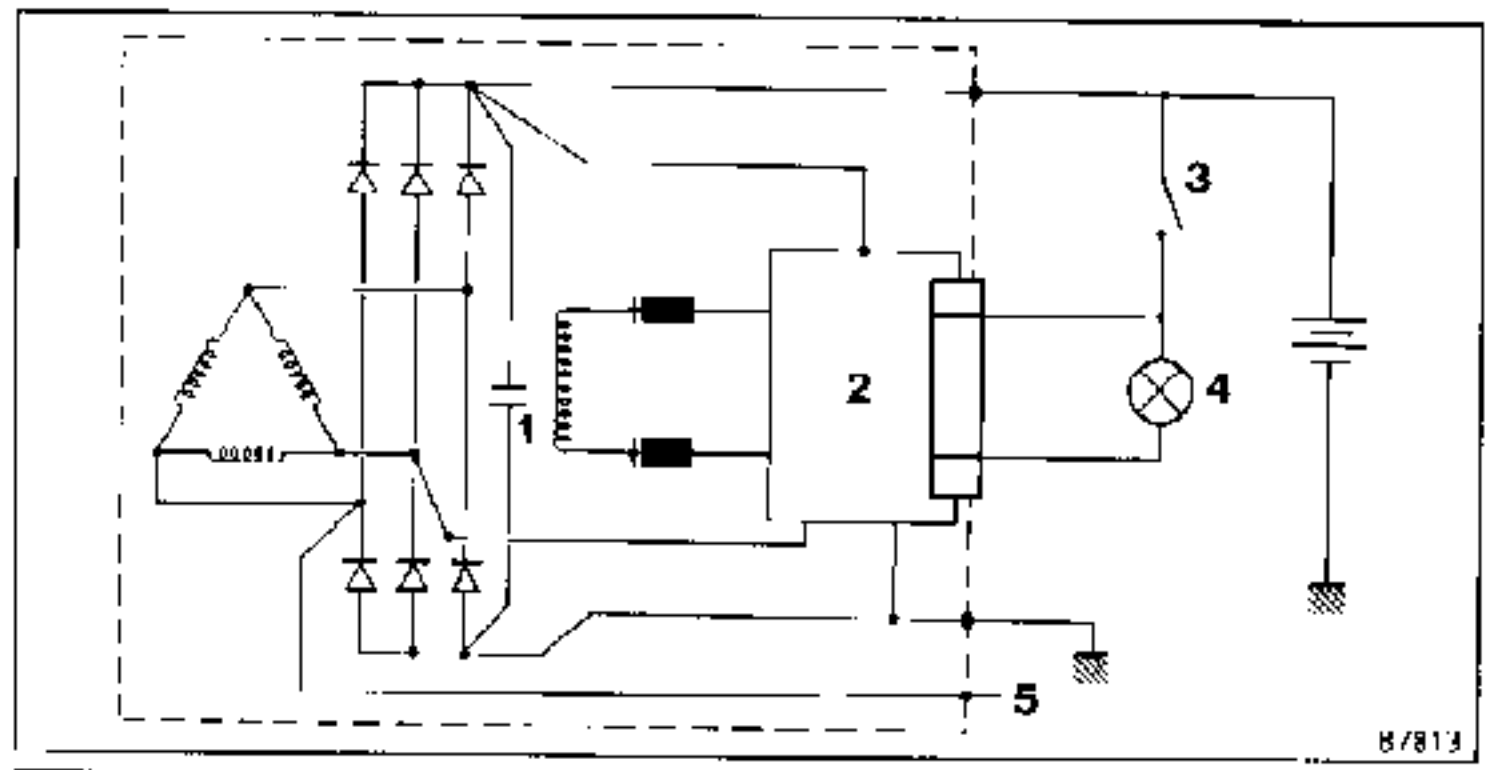
PARIS RHONE A 13 N 87 - A 13 N 88 - A 13 N 171
A 14 N 62 - A 14 N 60 - A 14 N 64

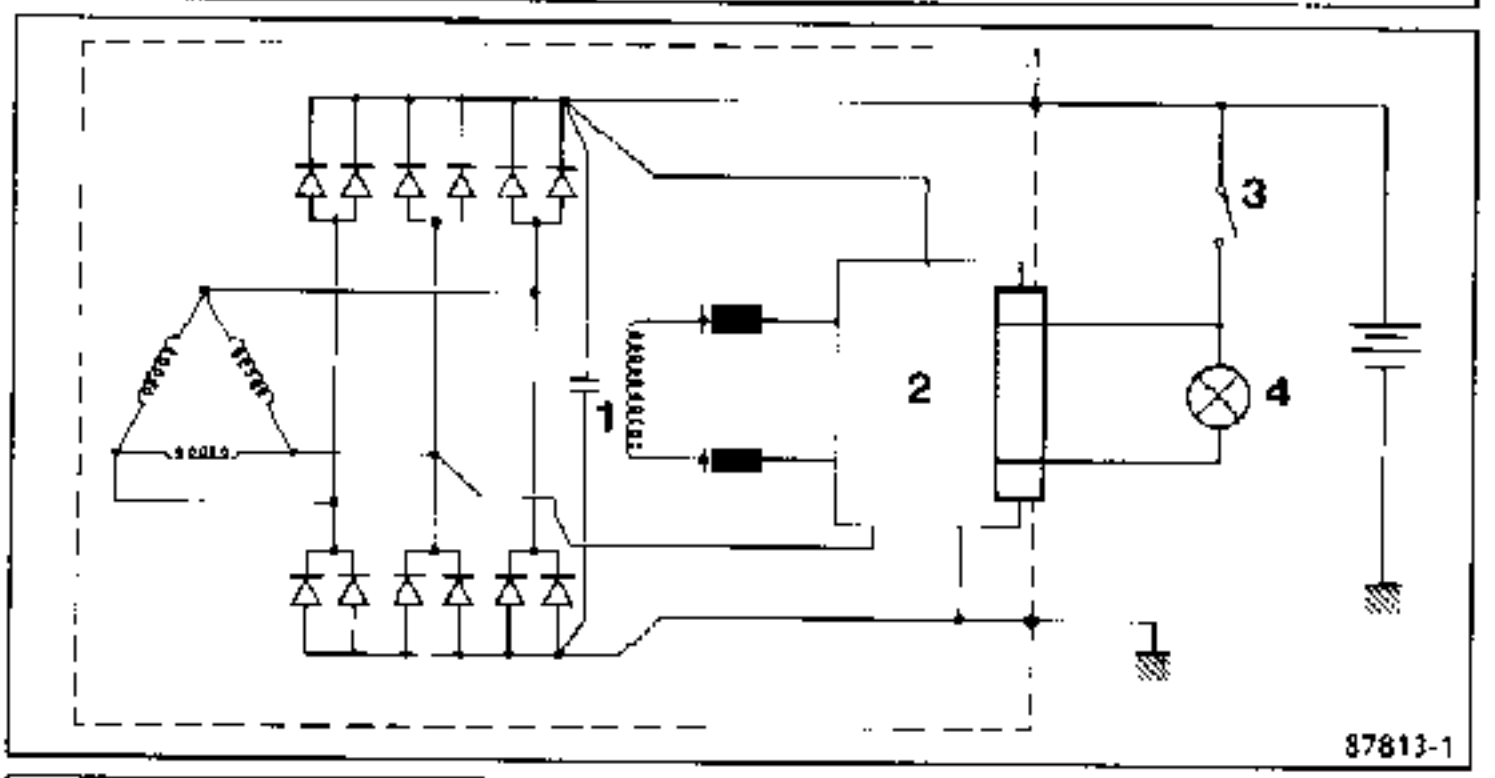


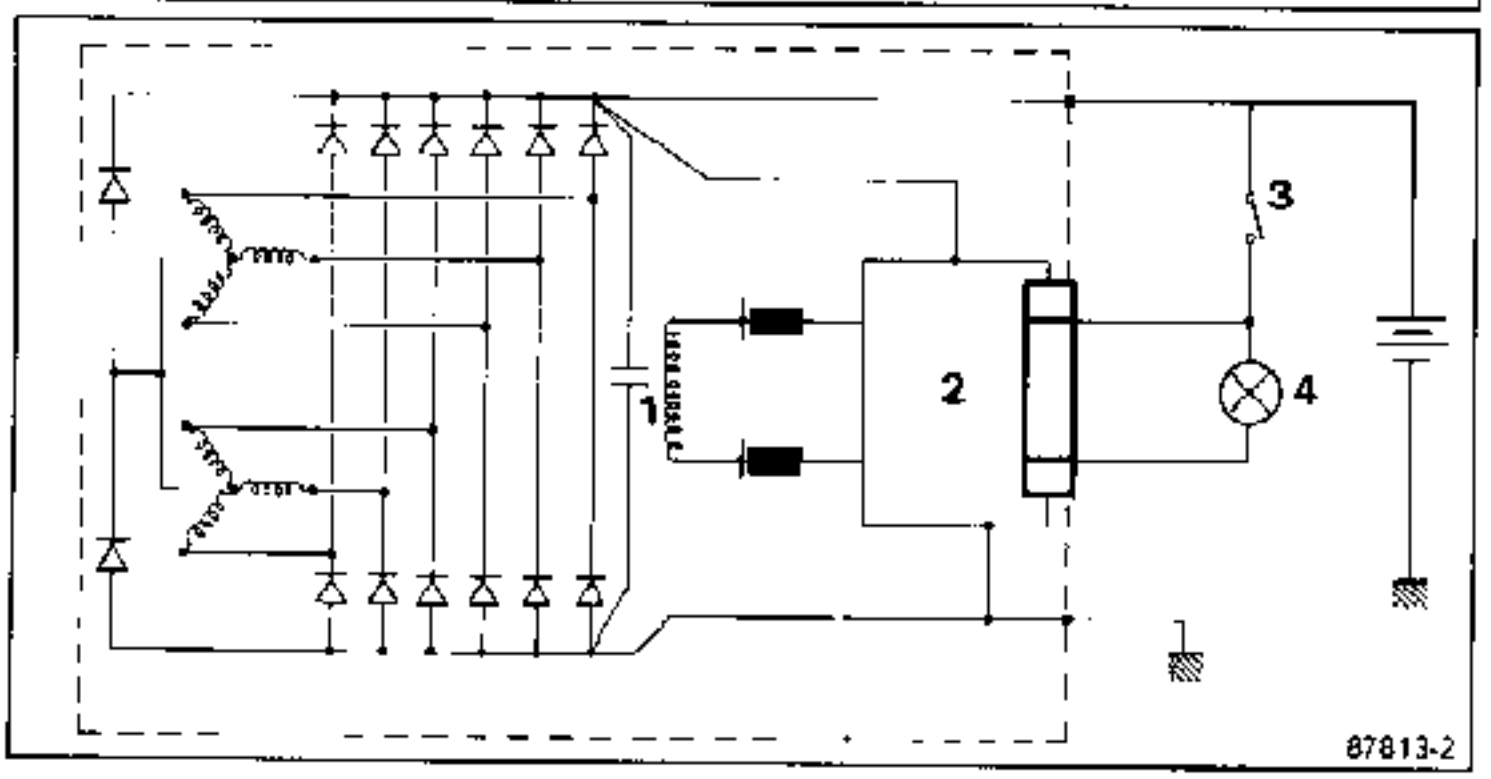
PARIS RHONE A 14 N 76 - A 14 N 75 - A 14 N 96 - A 14 N 73



SCHEMA DE PRINCIPE







1 - Condensateur 2,2 µ F
2 - Régulateur
3 - Contacteur allumage
4 - Lampe témoin
5 - Compte-tours sur Diésel

FONCTIONNEMENT - DIAGNOSTIC

Ces véhicules sont équipés d'alternateurs à régulateur incorporé avec voyant au tableau de bord dont le fonctionnement est le suivant :

- lorsqu'on met le contact, le voyant s'allume,
- lorsque le moteur démarre, le voyant s'éteint,
- si le voyant se rallume en cours de fonctionnement moteur, il indique un défaut de "charge"

RECHERCHE DES INCIDENTS

Le voyant ne s'allume pas en mettant le contact.

Vérifier si le connecteur du régulateur est branché.

Vérifier si la lampe est grillée (pour cela, mettre la fiche de **6,3 mm** du connecteur à la masse ; la lampe doit s'allumer).

Le voyant s'allume moteur tournant :

Il indique un défaut de charge dont l'origine peut être :

- rupture de la courroie d'alternateur, coupure du câble de charge,
- détérioration interne de l'alternateur (rotor, stator, diodes ou balais),
- un défaut de régulateur,
- une surtension.

Le client se plaint d'un défaut de charge et le voyant fonctionne correctement.

Si la tension régulée est inférieure à **13,5 V.**, vérifier l'alternateur. Le défaut peut provenir :

- d'une diode détruite,
- d'une phase coupée,
- d'un charbonnage ou usure des pistes.

Contrôle de la tension

Mettre un voltmètre aux bornes de la batterie, lire la tension batterie.

Démarrer le moteur et monter en régime jusqu'à ce que l'aiguille du voltmètre se stabilise sur la tension régulée.

Cette tension doit être comprise entre **13.5 V.** et **14,8 V.**

Brancher un maximum de consommateurs, la tension régulée doit rester entre **13,5 V.** et **14,8 V.**

ATTENTION : En cas de travaux de soudure à l'arc sur le véhicule, il est impératif de débrancher la batterie et le régulateur.

DEPOSE - REPOSE

DEPOSE

Ne pas déposer une courroie à l'aide d'un tournevis car elle est constituée de fils synthétiques et risque d'être détériorée.

Débrancher :

- la batterie,
- les fils électriques.

Desserrer la vis (B) et retirer l'écrou

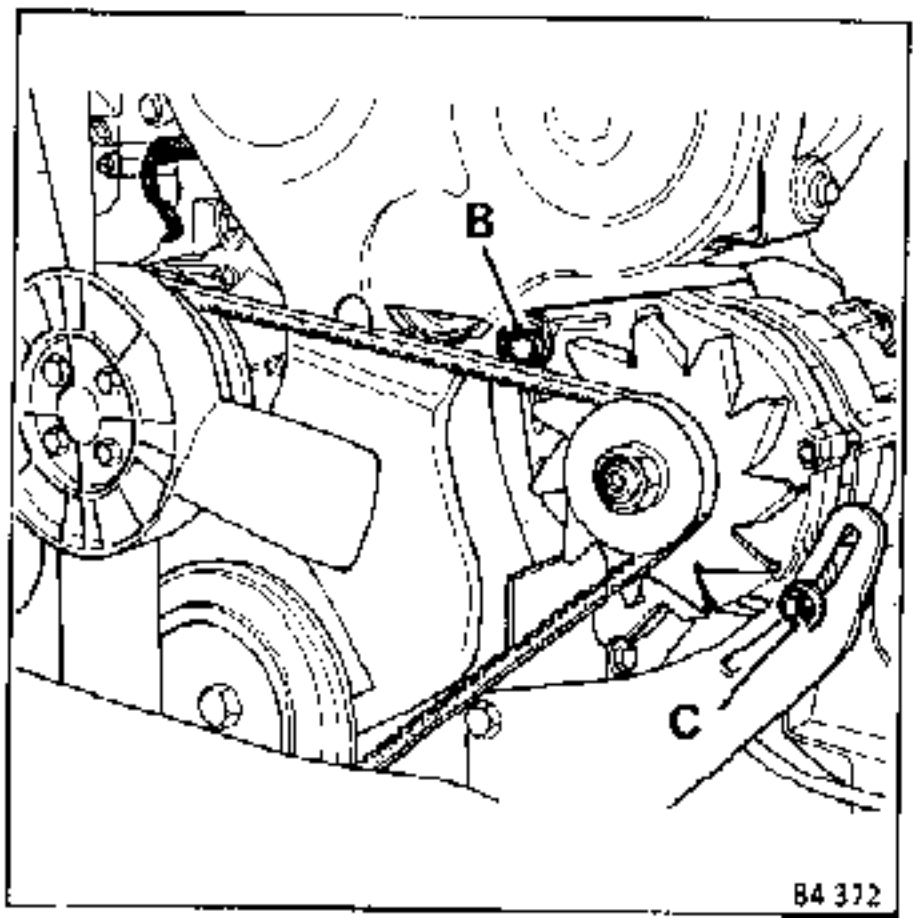
Par dessous :

- déposer la tôle de protection moteur,
- déposer la vis (C),
- déposer la vis de fixation (B) de l'alternateur,
- enlever l'alternateur.

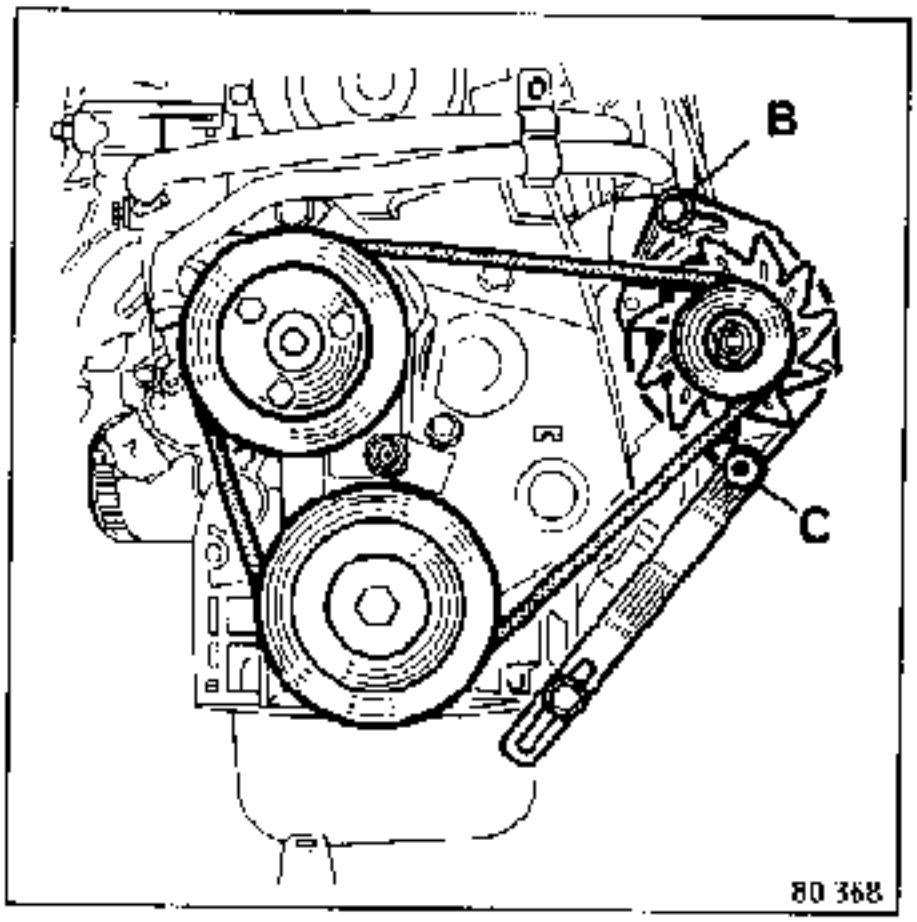
REPOSE

Après avoir reposé l'alternateur, tendre la courroie.

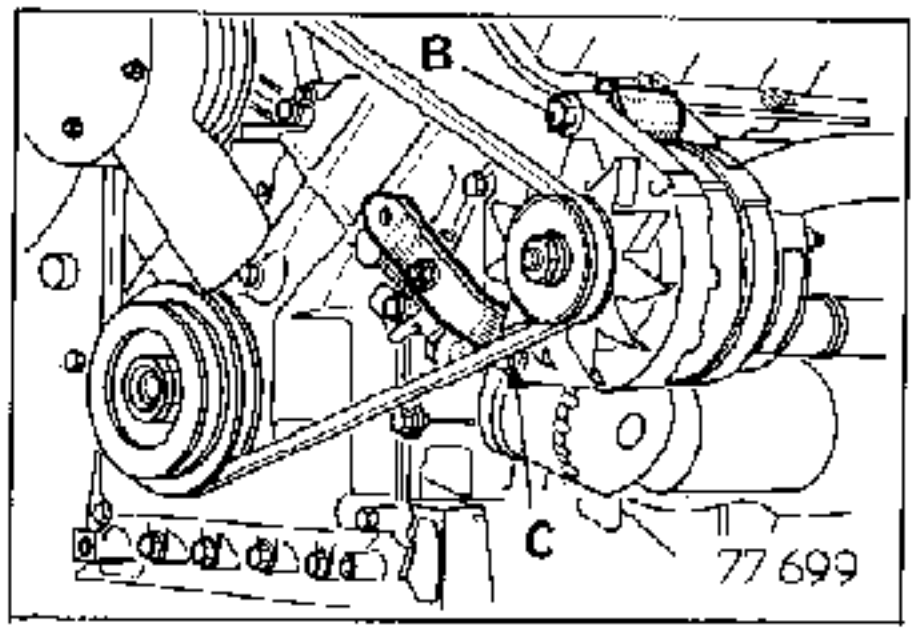
Moteur J8S



Moteur J essence



Moteur Z

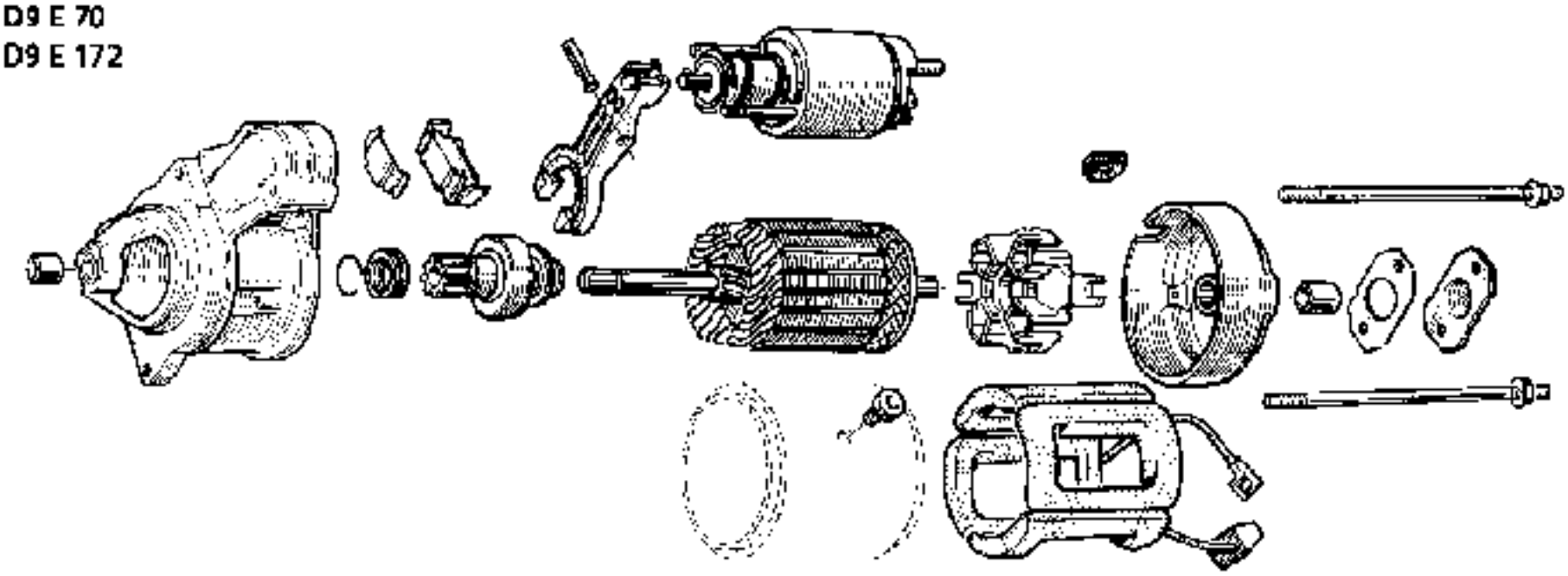


IDENTIFICATION

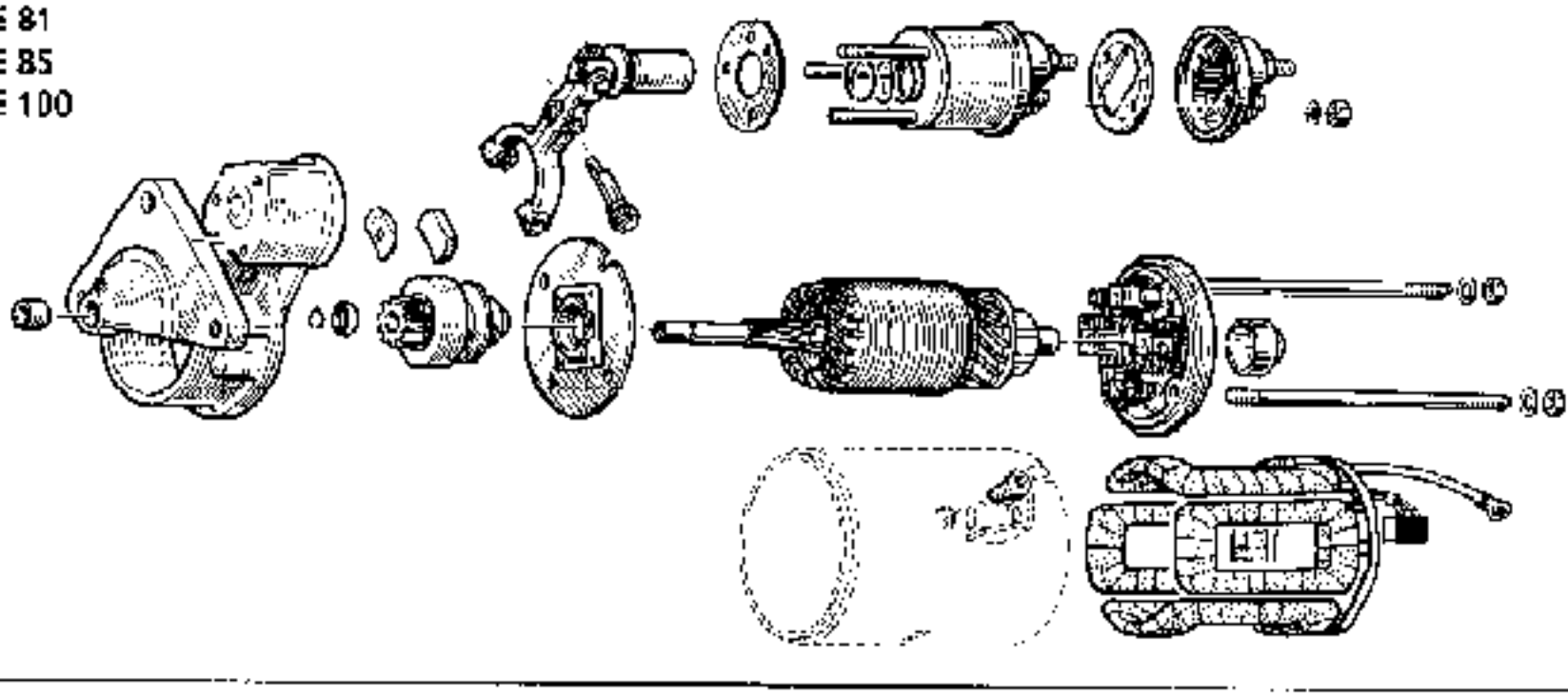
Véhicule	Moteur	Démarreur		Couple (Pignon bloqué)	Intensité (Pignon bloqué)
B290	J8S	PARIS RHONE	D 11 E 172	3 daN. m	800 A
B296		VALEO	D 9 R 73	6 daN. m	1350 A
B295	Z7U	PARIS RHONE	D 9 E 81	0,8 daN. m	400 A
B298	Z7V	VALEO	D 9 E 100	1,1 daN. m	600 A
B29E	J7T	PARIS RHONE	D 9 E 85	1,3 daN. m	400 A
B29B		BOSCH	9 000 333 114	1,3 daN. m	400 A
B297	J6R	PARIS RHONE PARIS RHONE BOSCH	D 9 E 70 D 9 E 85 9 000 333 114	0,8 daN. m 1,3 daN. m 1,3 daN. m	400 A 400 A 400 A
B29H B292 B294	J7R	BOSCH	9 000 333 114	1,3 daN. m	400 A
B29W	J8S	VALEO	D 9 R 73	6 daN. m	1350 A
B293 B29A B29F B29G	Z7W Z7U	VALEO	D 9 E 100	1,1 daN. m	600 A

ECLATE

D9 E 70
D9 E 172

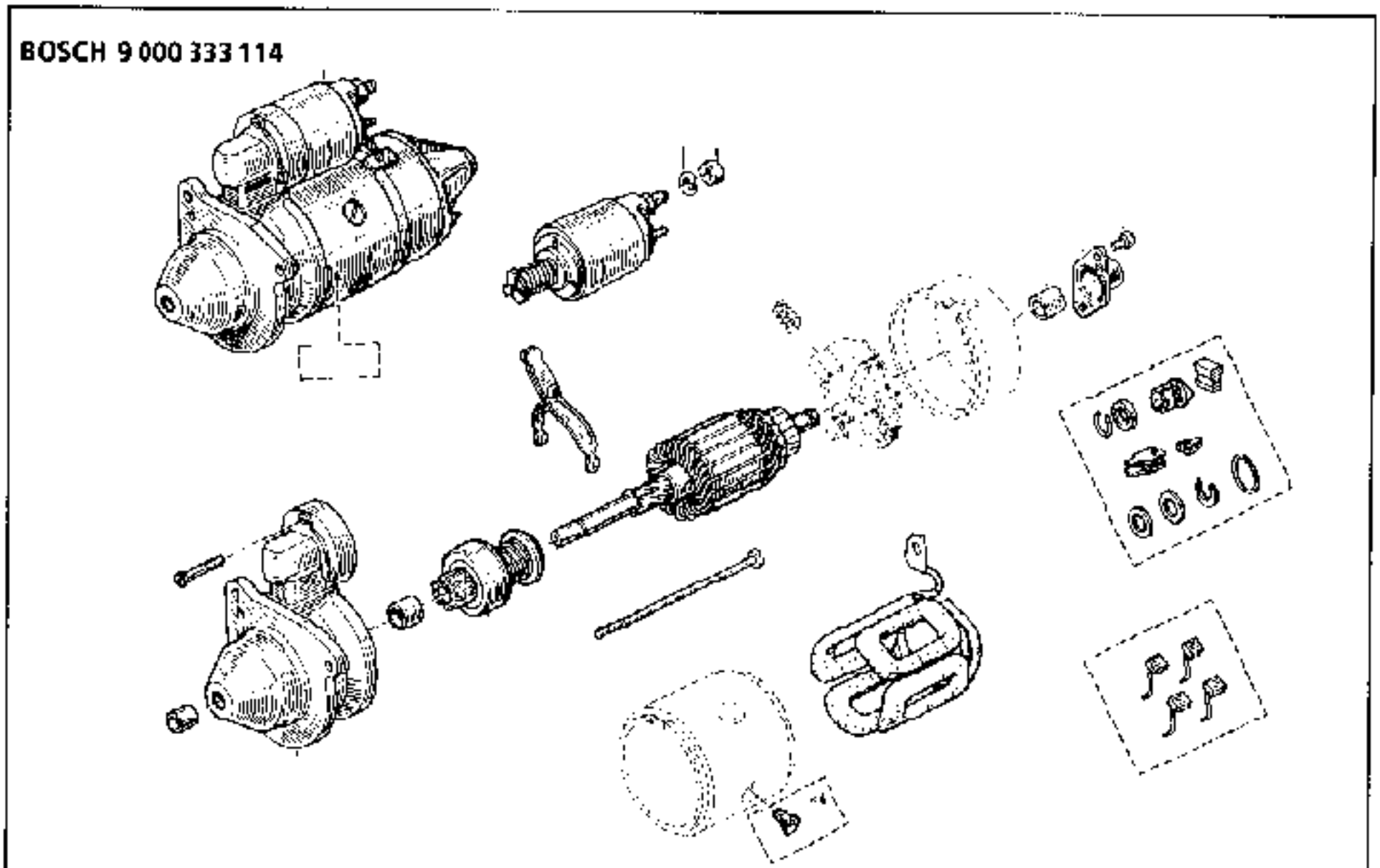


D9 E 81
D9 E 85
D9 E 100

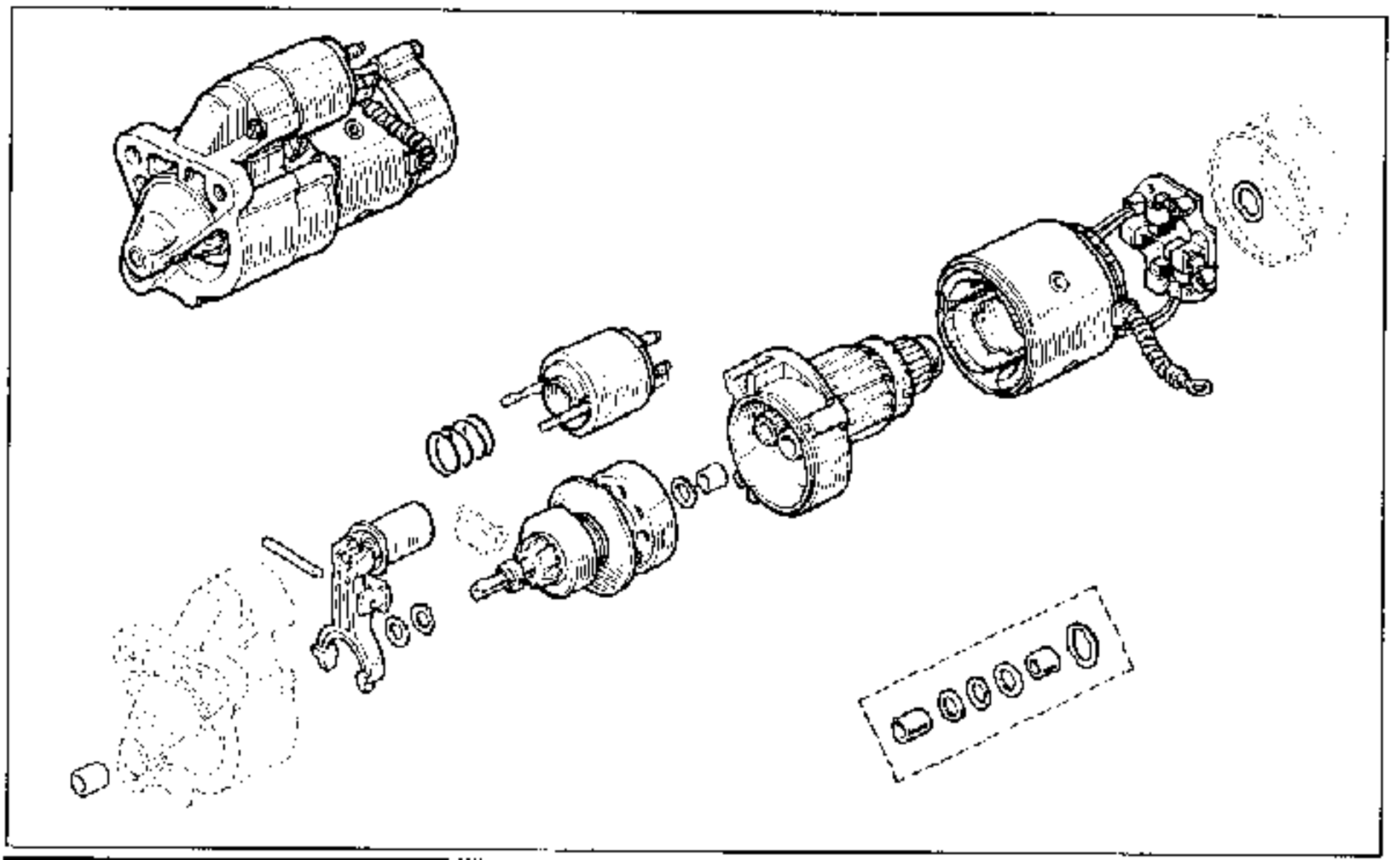


ECLATE

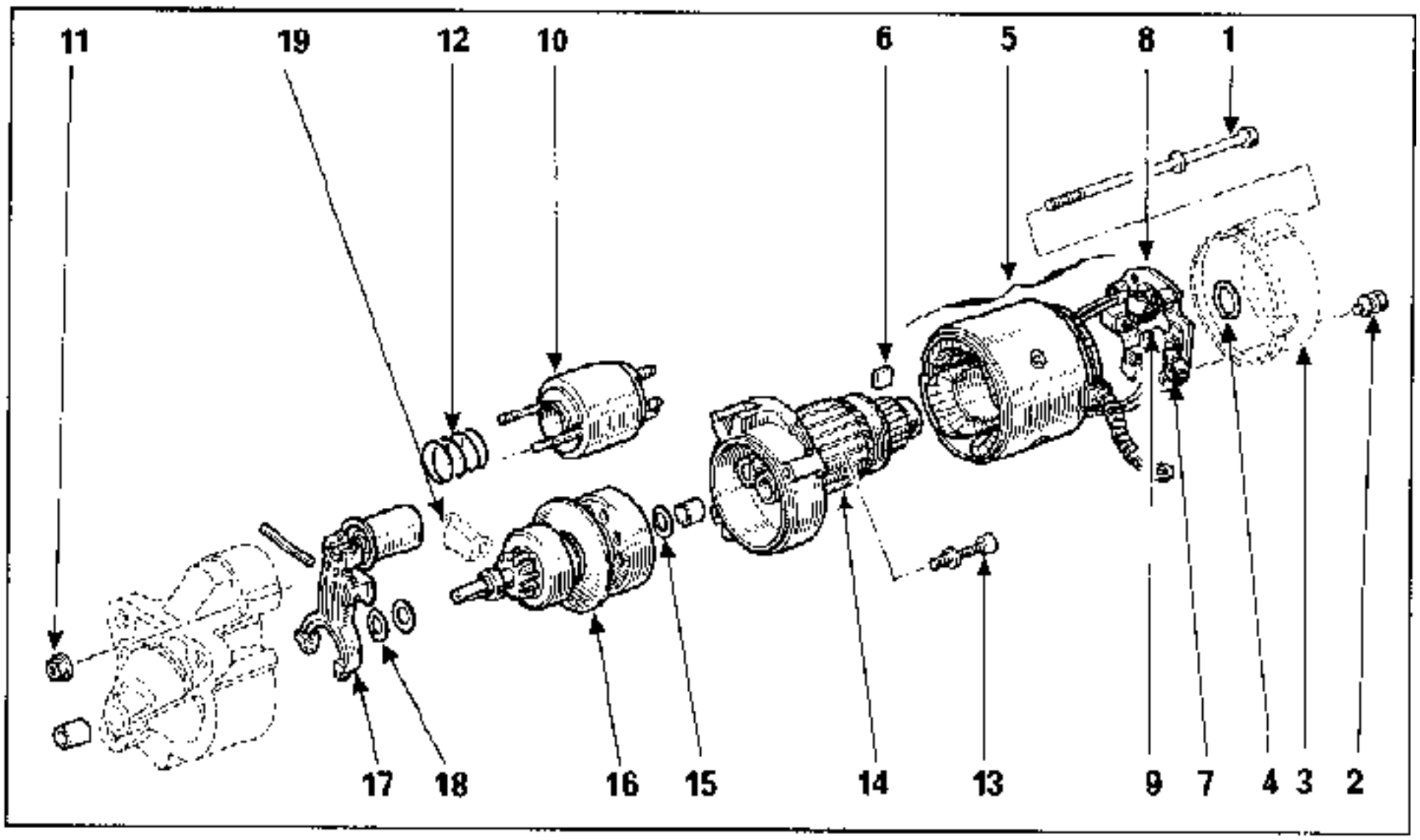
BOSCH 9 000 333 114



PARIS RHONE D 9R 73



REPARATION D 9R 73



CARACTERISTIQUES

- Poids et encombrement réduits.
- Puissance d'entraînement élevée.
- Grande vitesse de l'induit (17 000 tr/min.).

DEMONTAGE DE L'ARRIERE DU DEMARREUR

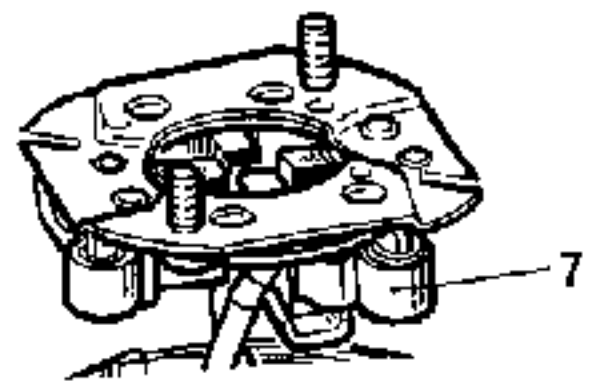
Déposer :

- les vis (1) d'assemblage,
- les écrous (2) de fixation du porte-balais,
- le carter (3),
- la rondelle (4),
- l'ensemble inducteur et porte-balais (5).

Retirer la plaquette d'orientation (6).

ATTENTION

La dépose des ressorts (7) des balais est interdite. En effet, ce type de démarreur possède des balais à forte pression (force appliquée : 5,5 daN.) réalisée par les ressorts (7). Le démontage de ceux-ci peut entraîner des risques graves.



90672

REMPLACEMENT DES BALAIS

Le remplacement des balais (9) seuls n'est pas possible.

La température de fonctionnement autour des balais étant importante, il est interdit de souder les balais à l'étain.

De ce fait, les balais sont vendus assemblés sur leur platine (8), avec les inducteurs.

REPARATION D 9R 73

DEMONTAGE DU LANCEUR

Déposer :

- le contacteur **(10)** par les écrous **(11)** avec son ressort **(12)**,
- la vis **(13)** de maintien du boîtier réducteur,
- l'induit **(14)**,
- la rondelle **(15)**,
- le joint **(19)**,
- le lanceur **(16)** et le levier de commande **(17)**,
- les rondelles de calage **(18)**.

PARTICULARITES

L'ensemble induit et boîtier réducteur n'est pas démontable (pignon collé sur l'induit).

L'ensemble lanceur avec couronne dentée n'est pas démontable (couronne dentée sertie sur l'arbre).

REMONTABLE DU LANCEUR

Remettre les rondelles de calage trouvées au démontage

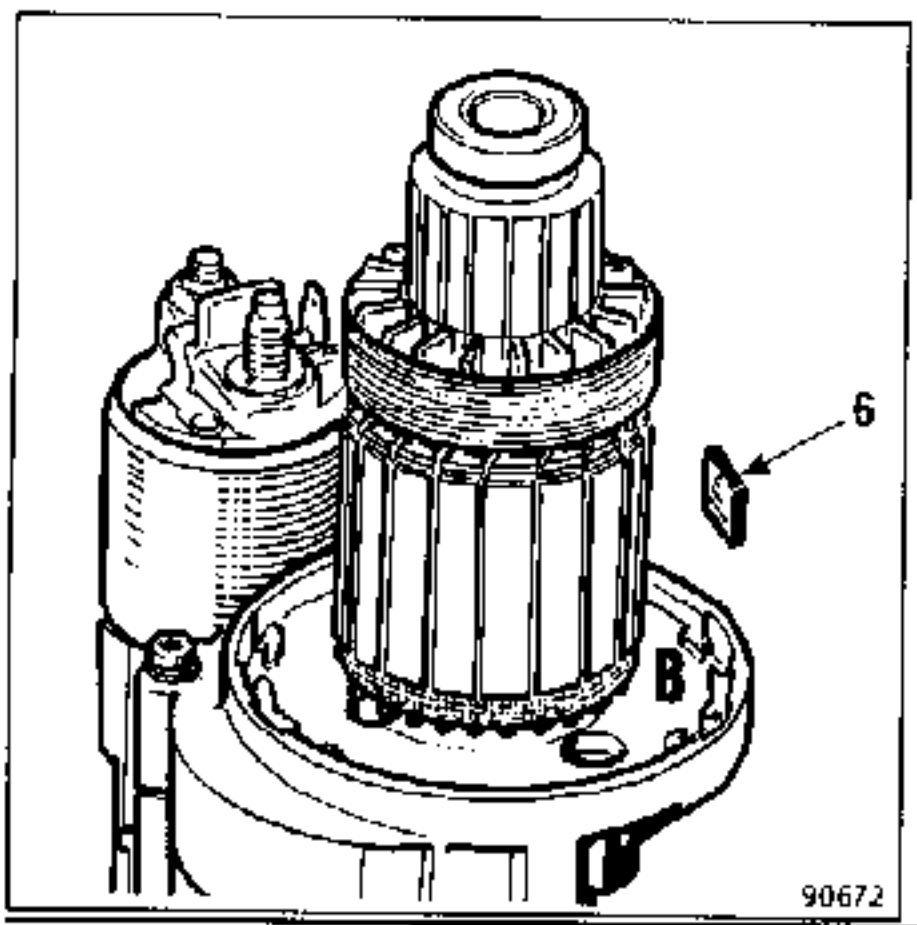
Graisser le lanceur.

Reposer dans l'ordre de la dépose.

PARTICULARITES

Repose de l'inducteur et des balais.

Mettre la plaquette d'orientation **(6)** en **B**.

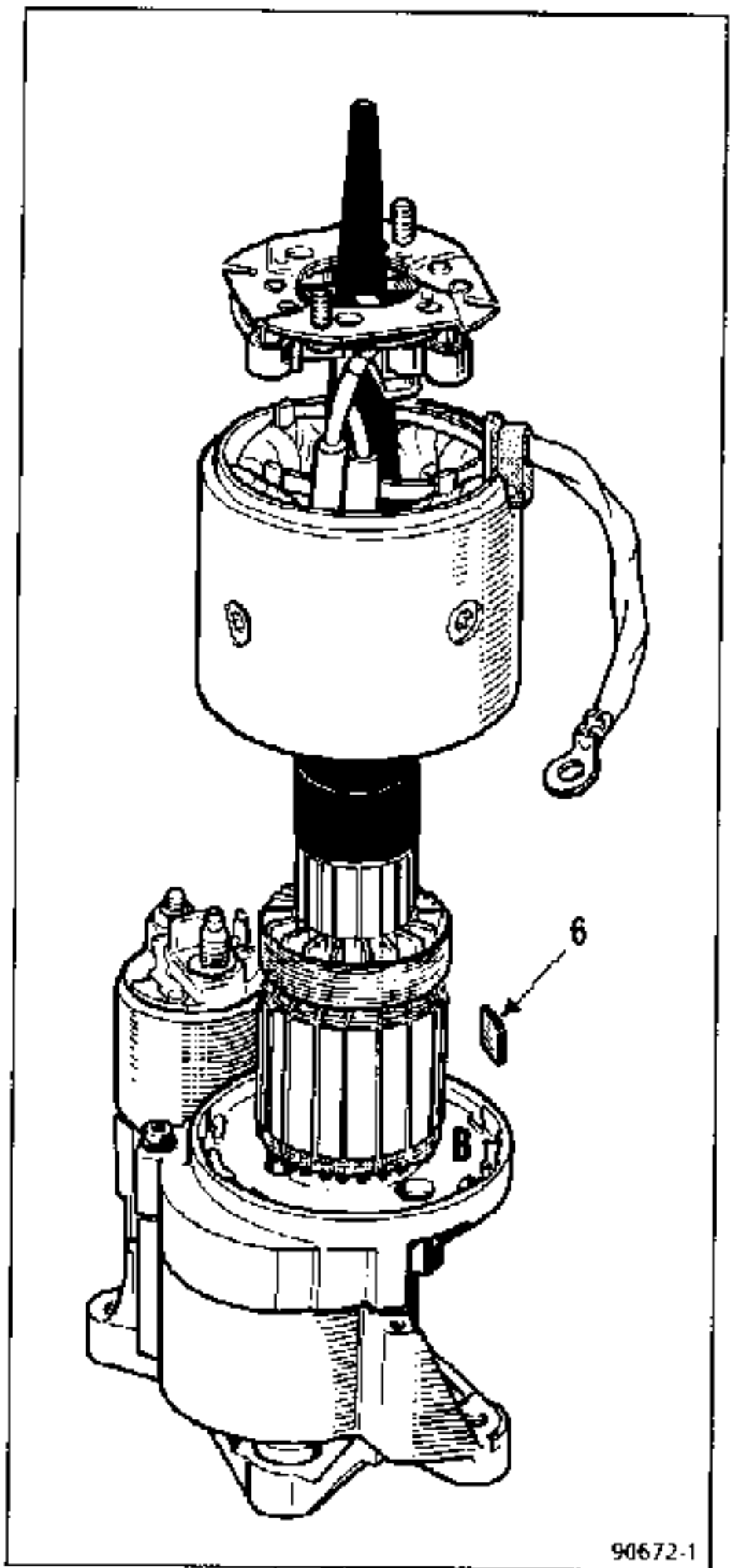


Mettre l'outil VALEO référence **182 144 M*** sur le roulement de l'induit et présenter l'ensemble inducteur et platine porte-balais sur l'outil et le faire glisser.

Orienter l'inducteur par rapport à la plaquette d'orientation **(6)**.

Les balais en place, enlever l'outil.

(*) NOTA : Outil à commander chez VALEO



DEPOSE - REPOSE

MOTEURS ESSENCE

DEPOSE

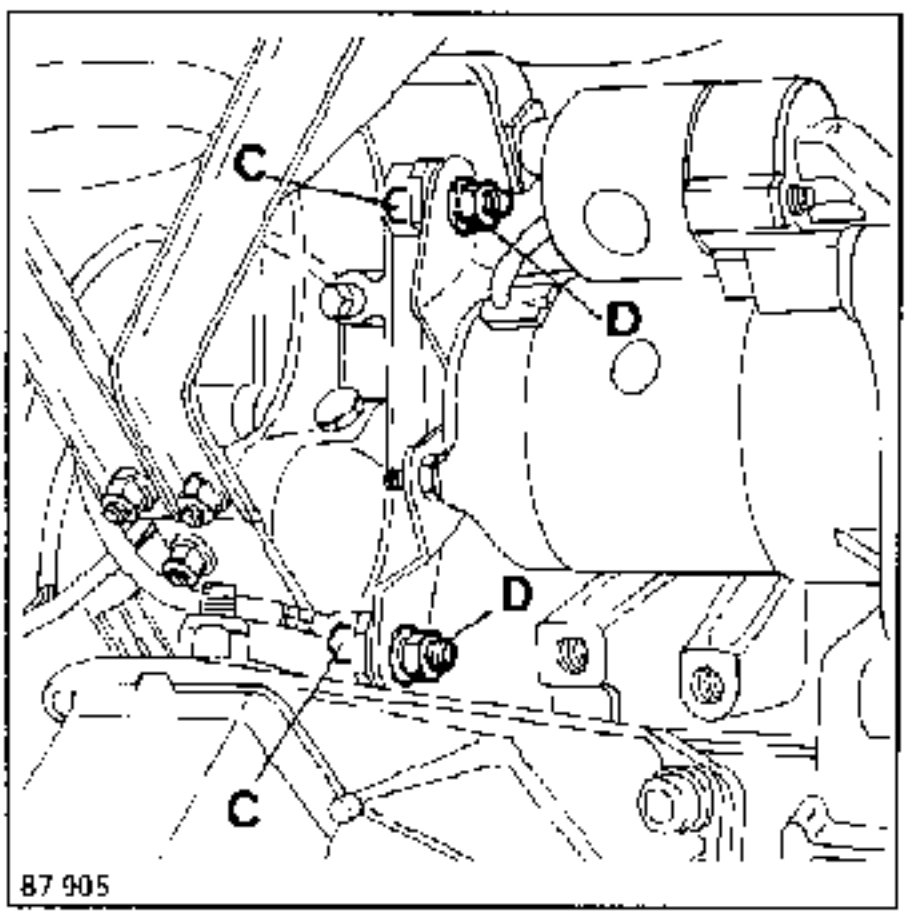
Débrancher la batterie.

Débrancher les fils.

Déposer :

- les deux vis de fixation arrière,
- les trois vis de fixation sur carter d'embrayage,
- le démarreur.

REPOSE



Particularités

Monter et serrer les trois vis de fixation sur le carter d'embrayage.

Approcher à la main les vis de fixation arrière sur le démarreur et sur le carter-cylindres.

Serrer les deux vis (C).

Serrer les deux vis (D)

MOTEUR DIESEL

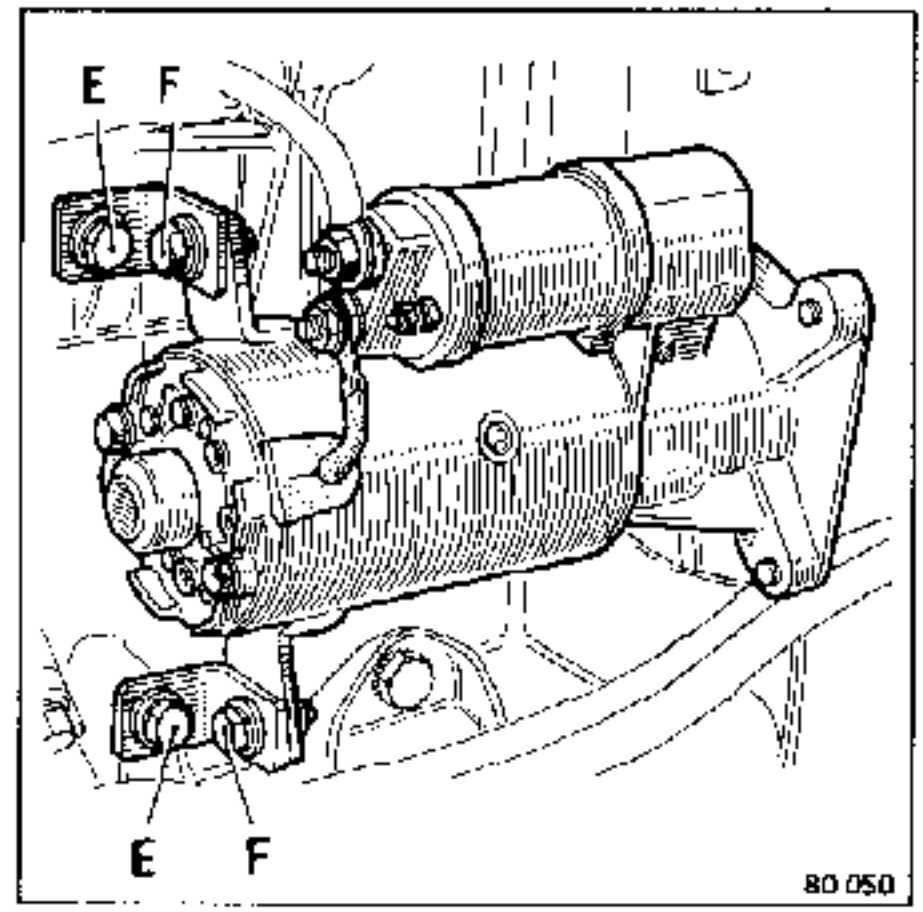
DEPOSE

Débrancher la batterie.

Débrancher les fils.

Déposer :

- les deux vis de fixation arrière,
- les trois boulons de fixation sur carter d'embrayage,
- le démarreur.



REPOSE

Particularités

Monter et serrer les trois boulons de fixation sur le carter d'embrayage.

Approcher à la main les vis de fixation arrière sur le démarreur et sur le carter-cylindres.

Serrer les deux vis (E).

Serrer les deux vis (F).

DEPOSE - REPOSE

DEPOSE

Débrancher la batterie.

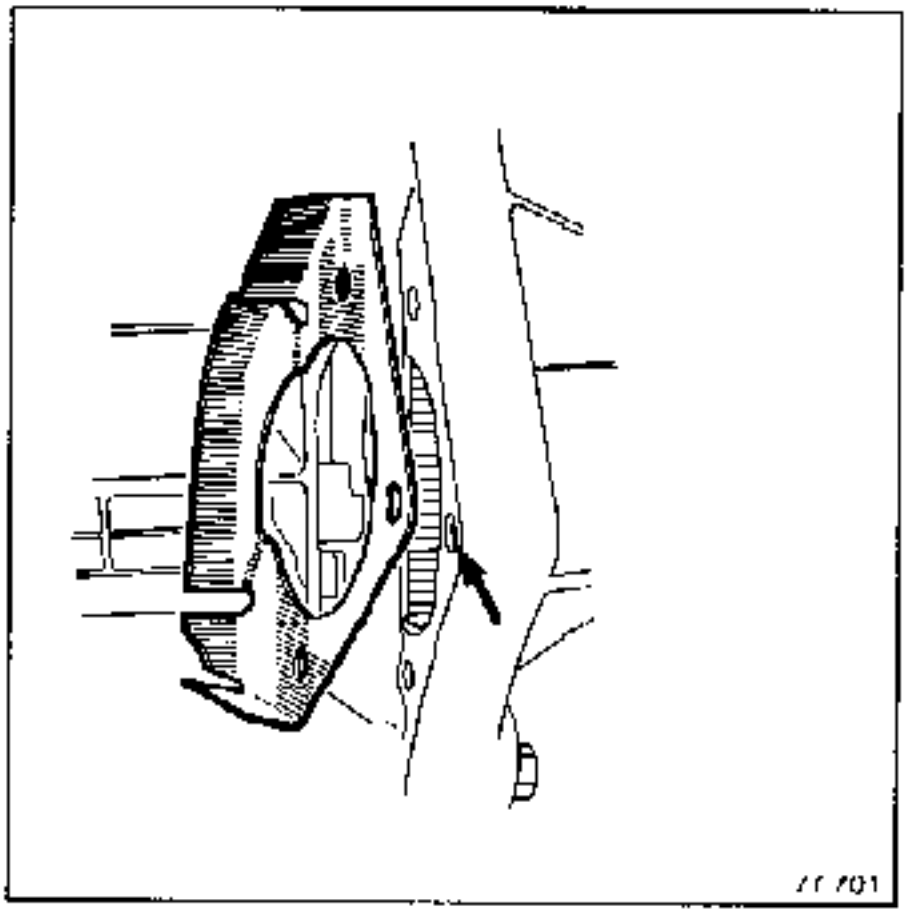
Déposer le filtre à l'huile.

Débrancher les fils.

Déposer les trois vis de fixaiton du démarreur.

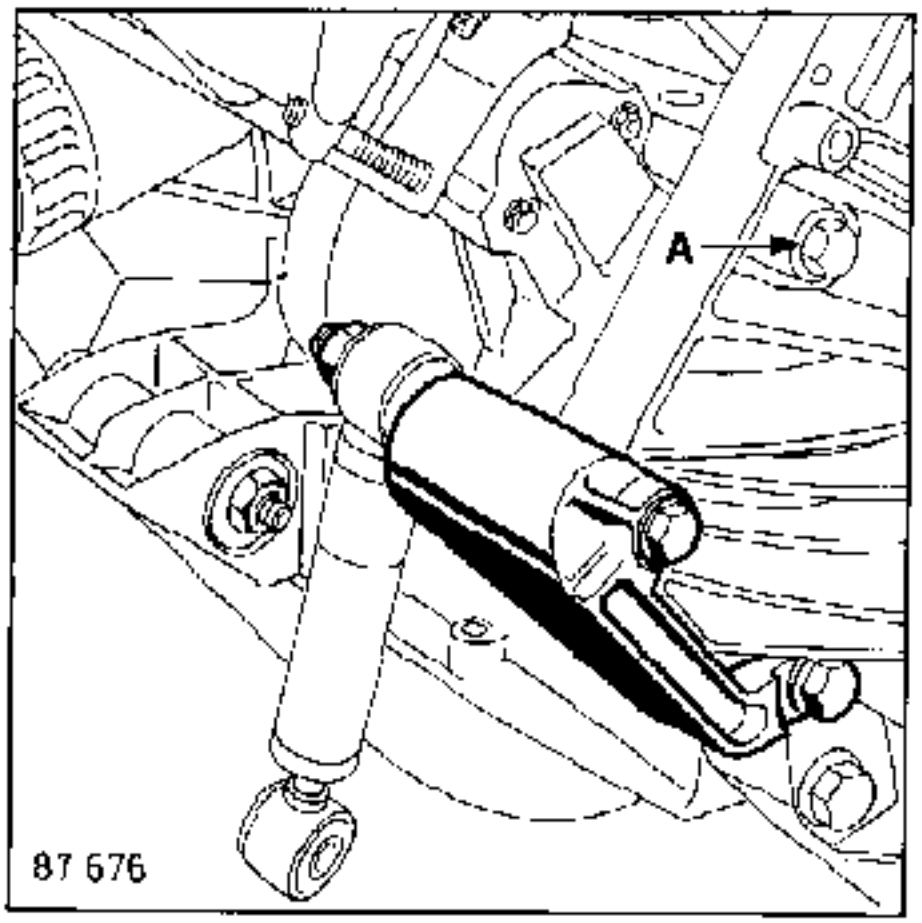
Enlever le démarreur.

REPOSE



Particularités

Positionner la tôle de protection dans la bague de centrage sur carter embrayage.



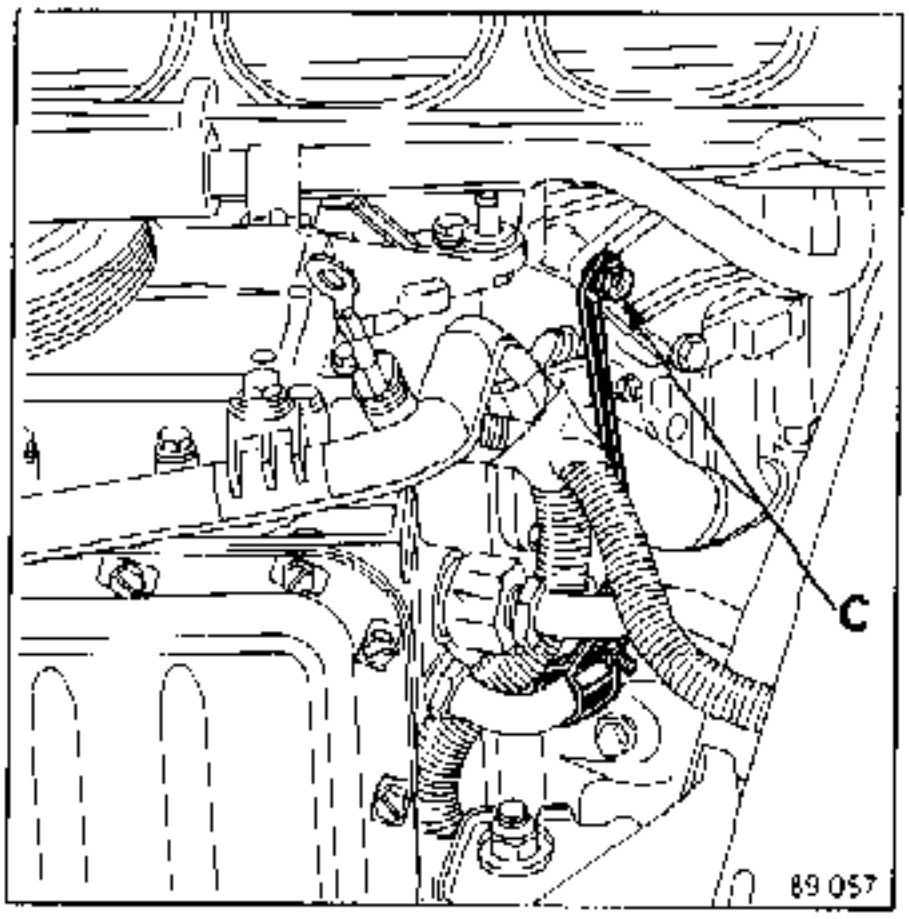
Monter et serrer les trois vis de fixation sur le carter d'embrayage.

Vis (A) plus courte.

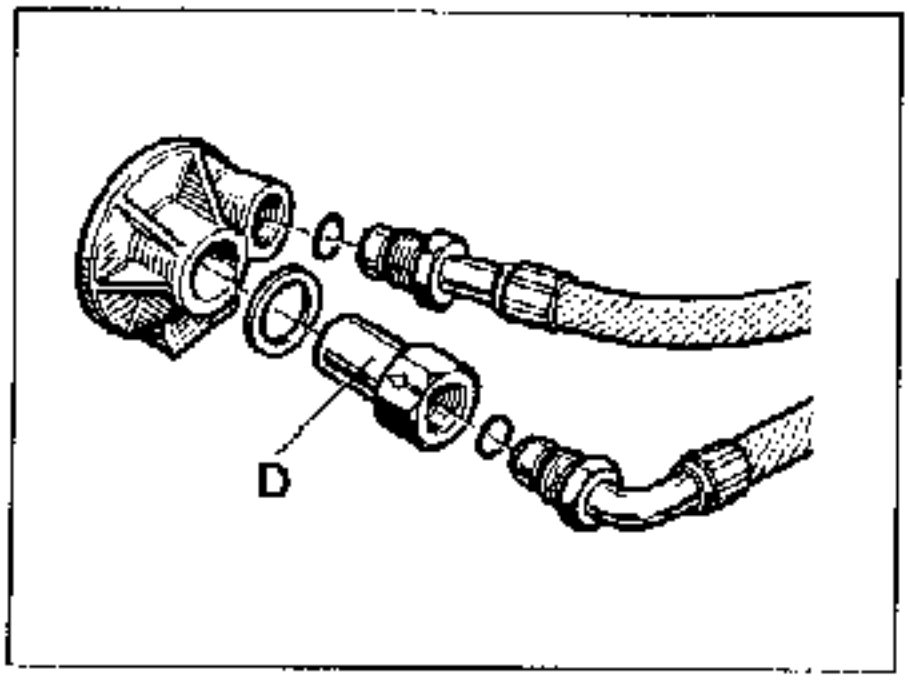
DEPOSE - REPOSE

Débrancher la batterie.

- La patte de fixation des tuyaux de dérivation d'huile au modine en **(C)**.



- La plaque de dérivation d'huile au bloc moteur en **(D)**.



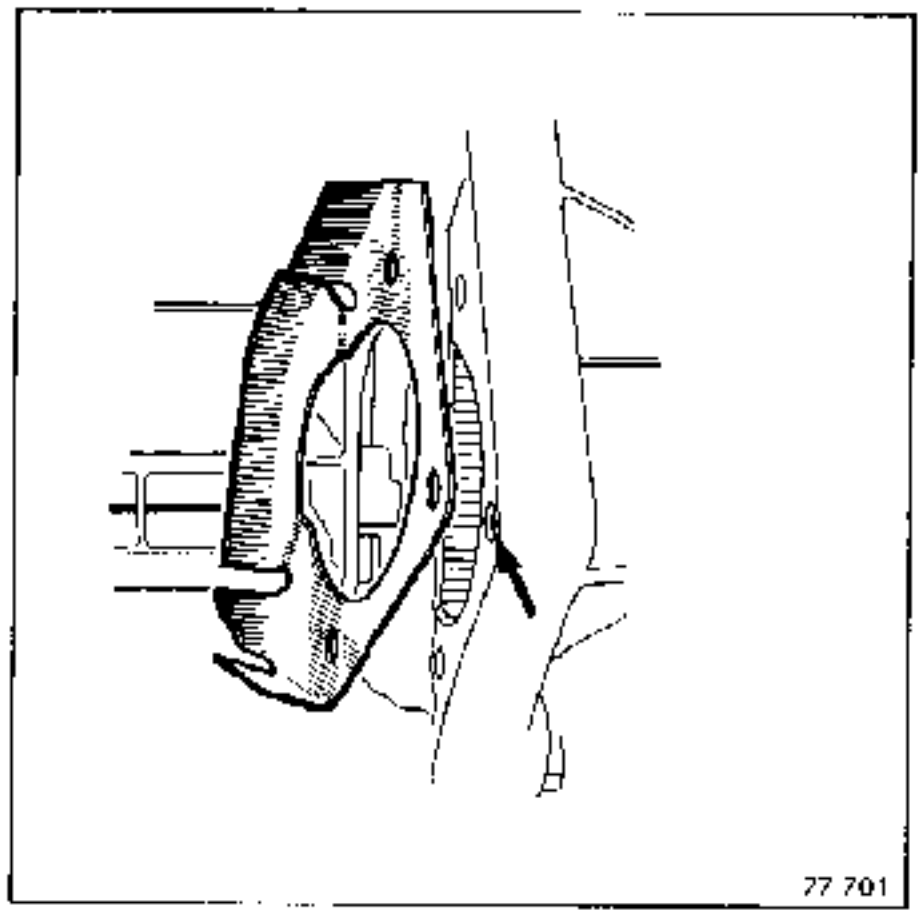
Débrancher les fils et les dégager.

Déposer les trois vis de fixation du démarreur.

Désserrer le support moteur avant gauche et soulever le moteur afin de faciliter le passage du démarreur.

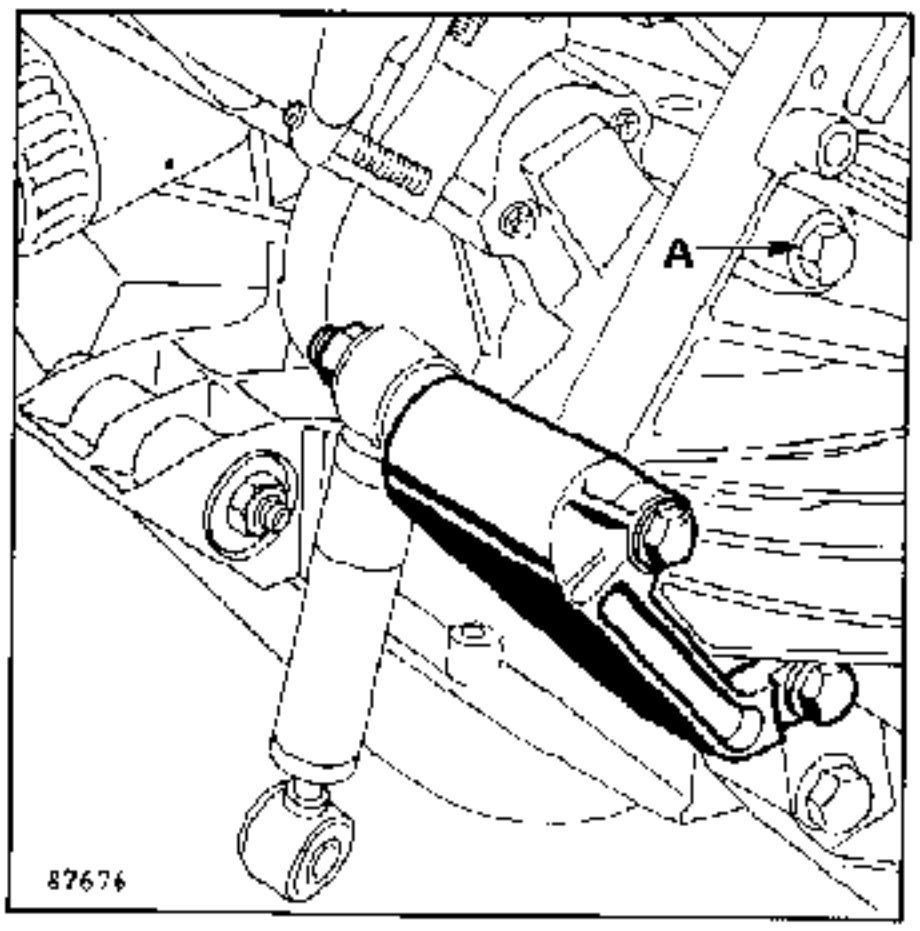
Enlever le démarreur

REPOSE :



Particularités

Positionner la tôle de protection dans la bague de centrage sur carter embrayage.



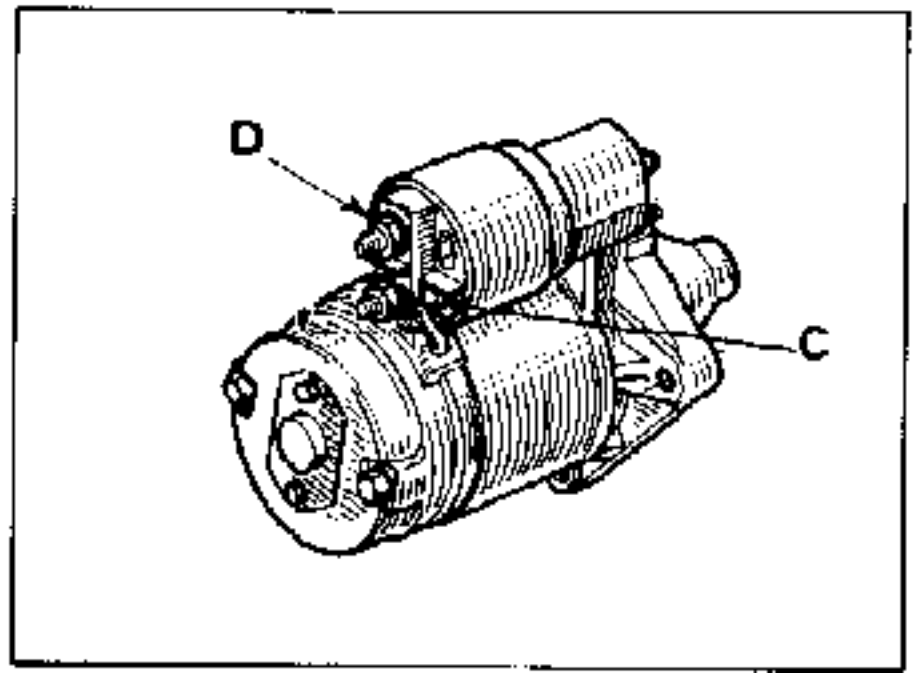
Monter les trois vis de fixation sur le carter (vis **(A)** plus courte).

DEPOSE - REPOSE

Brancher le démarreur cosse (C) et (D).

Reposer le modine.

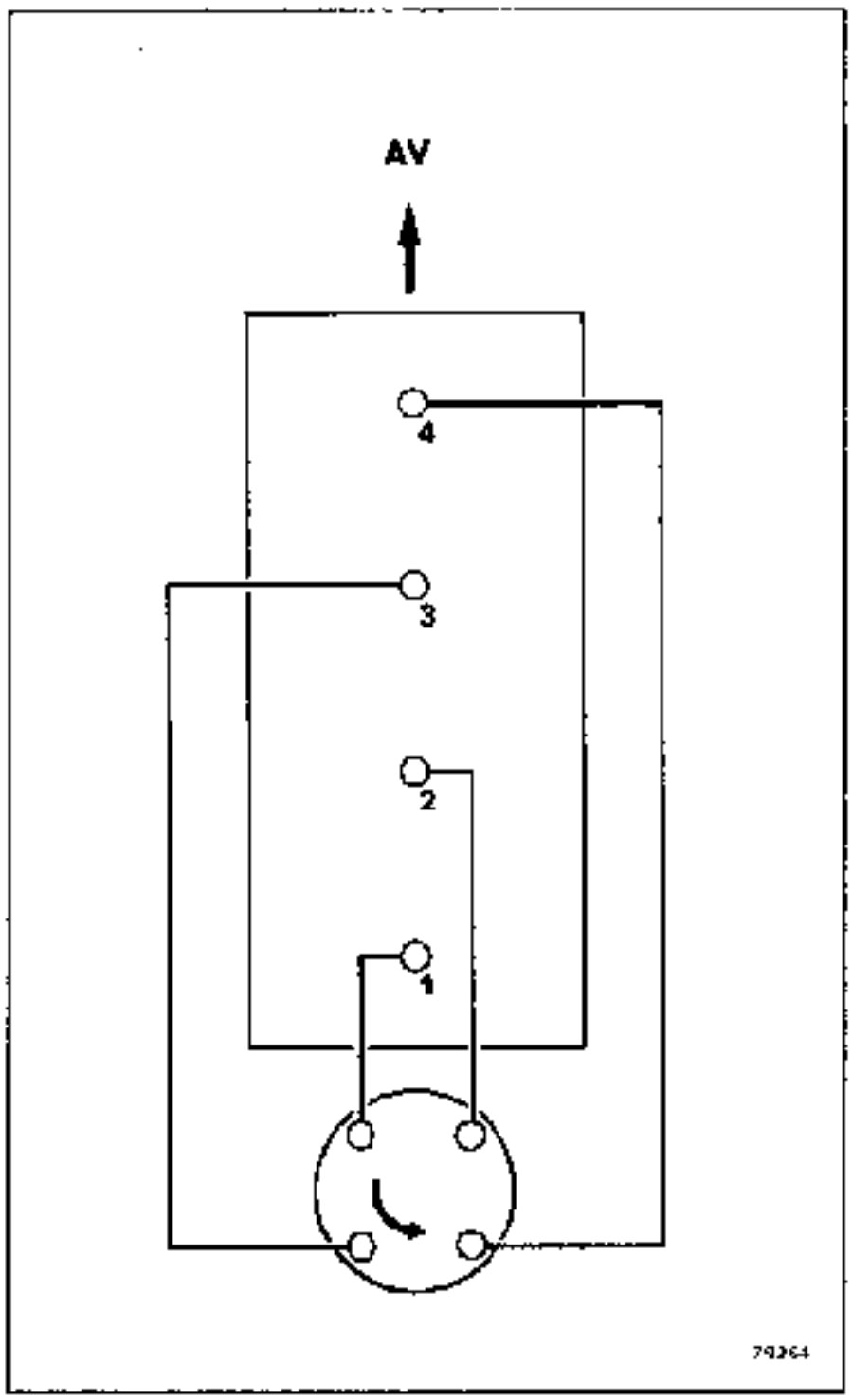
Vérifier le fonctionnement et la parfaite étanchéité du modine.



Véhicule		Moteur	Courbes		Calage Vilebrequin (degré)
			Centrifuge	Dépression	
B 298	BVM	Z7V 708	R 316	D 78	10° ± 1°
	BVA	Z7V 709	R 316	D 78	10° ± 1°
	BVA (suisse)	Z7V 711	R 329	J 11	5° ± 2°
B 29A		Z7W 702	0237402017		10° ± 1°

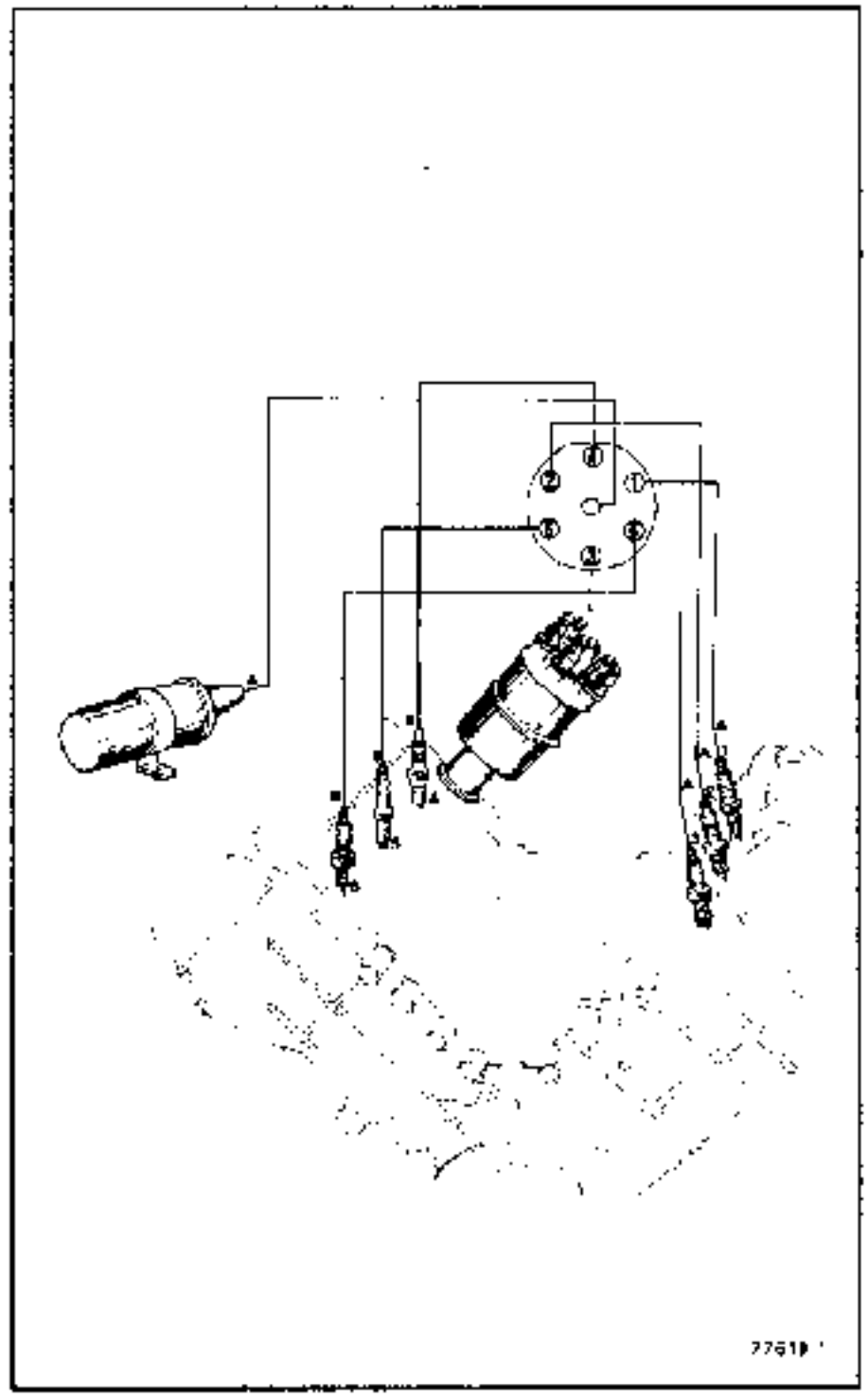
Véhicule	Moteur	Courbe	Type du boîtier
B 297 suisse	J6R 760	RE 020 / RE 220	D - F
B 297	J6R 706 / J6R 707	RE 291 / RE 243 / RE 276	E - F
B 297 DAI	J6R 762 / J6R 763	RE 201 / RE 001	F
B29B	J7T 708	RE 239	F

Moteur J



Ordre d'allumage: 1 - 3 - 4 - 2.

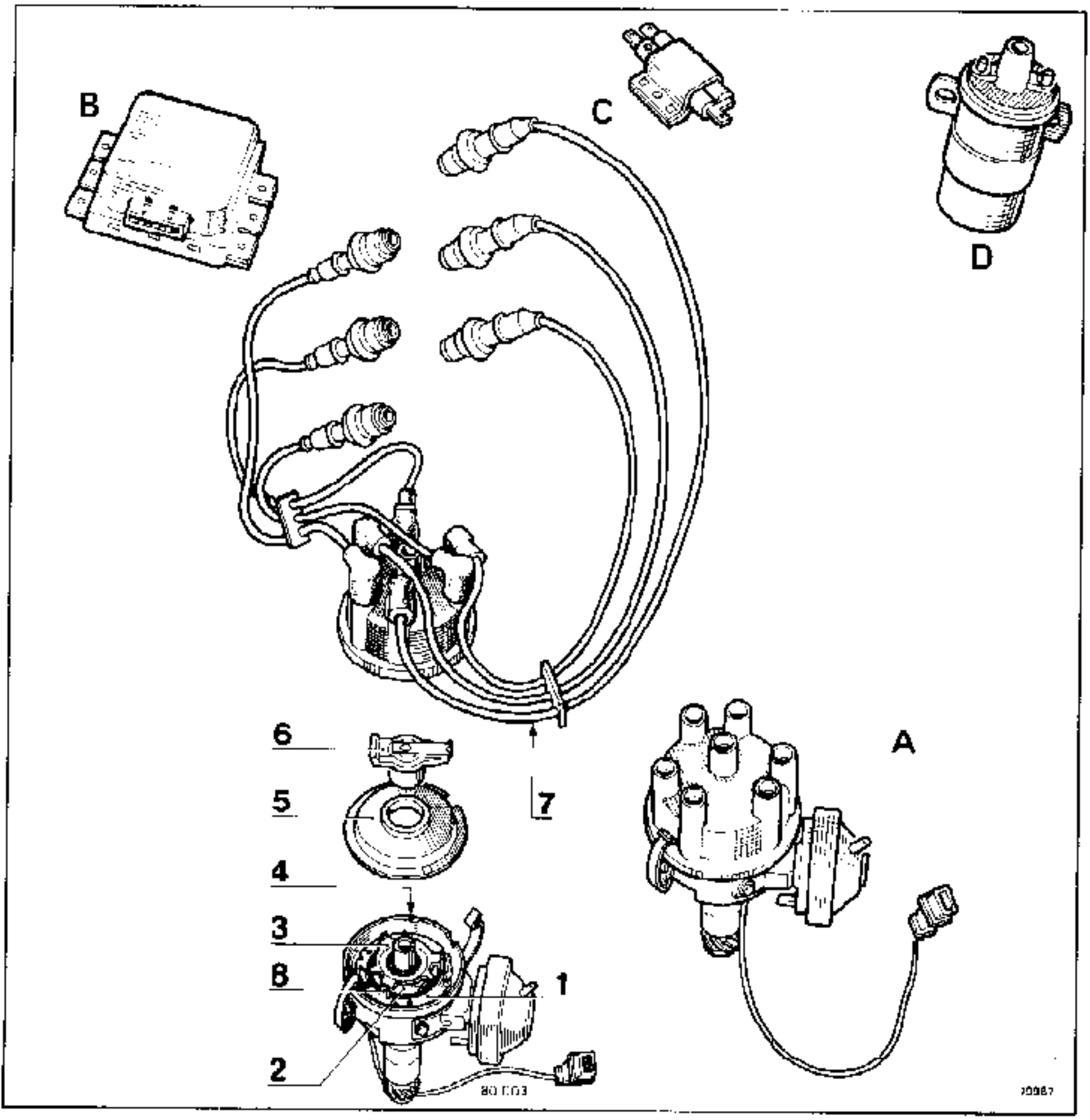
Moteur Z



Ordre d'allumage: 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4.

ELEMENTS CONSTITUTIFS

Le système d'allumage se compose d'un allumeur avec capteur inductif (A), d'un boîtier électronique (B), d'une bobine de conception classique mais de caractéristiques spéciales (D) et de deux résistances (C).



1 - Aimant permanent

2 - Bobine

3 - Rotor

4 - Repère de position d'allumage du cylindre N°1

5 - Joint d'étanchéité

6 - Doigt de distribution

7 - Faisceau d'allumage

8 - Dents d'allumage (remplaçant les contacts classiques)

Le rupteur est remplacé par un générateur d'impulsions qui comprend:

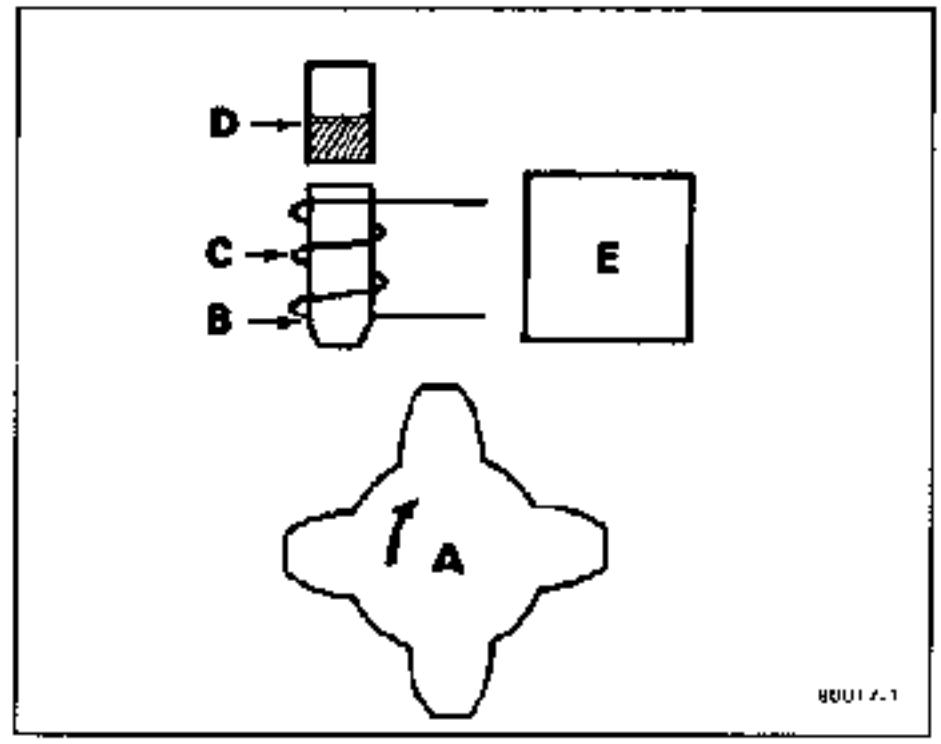
A - Un rotor en acier qui comporte une branche par cylindre (6 pour la RENAULT 25).

B - Un noyau magnétique

C - Une bobine de détection

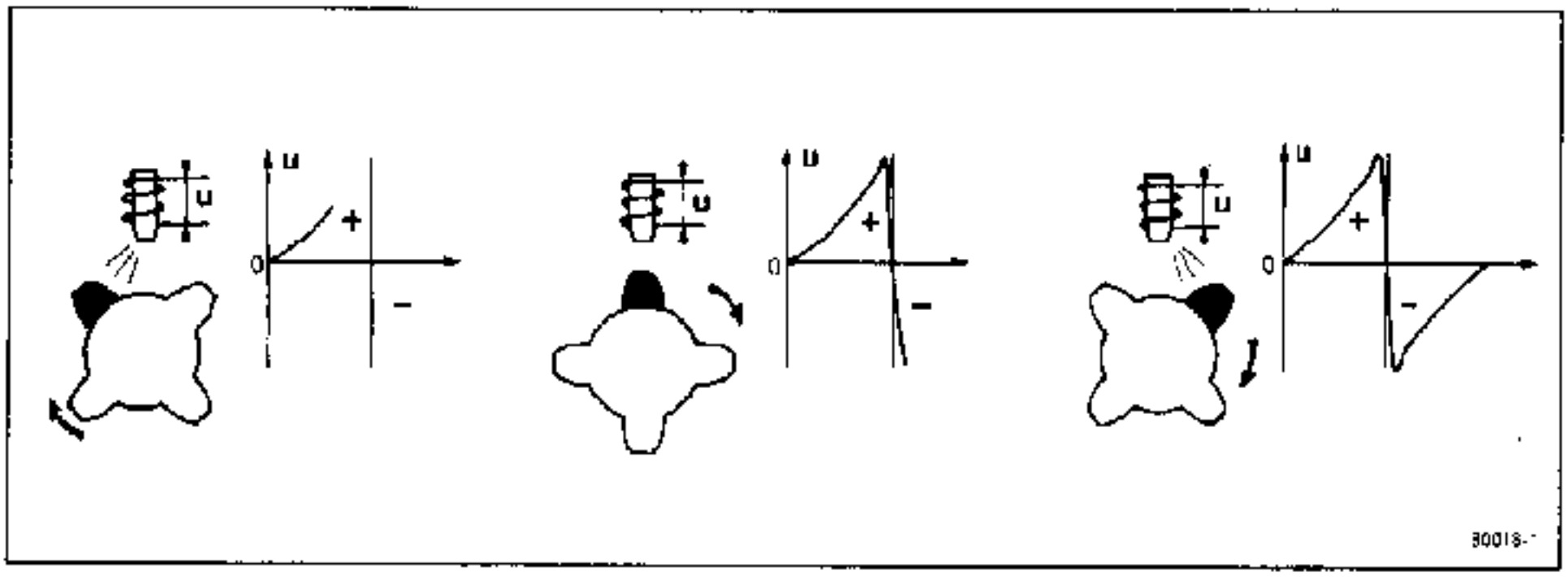
D - Aimant permanent

E - Boîtier électronique



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La rotation du rotor provoque une variation périodique de l'entrefer, par conséquent une variation de flux magnétique. Celle-ci induit dans la bobine de détection une tention de commande alternative.



1) Une branche du rotor s'approche de la bobine de détection.

La tention de commande croît de plus en plus vite.

2) La branche du rotor est directement face à la bobine de détection.

La tention de commande atteint sa valeur positive maximun

3) La branche du rotor s'éloigne de la bobine de détection

La tention de commande change très brusquement de sens et atteint sa valeur négative maximun.

La tension de commande ainsi engendrée est envoyée au boîtier électronique qui:

- assure la mise en forme du signal reçu,
- donne naissance à un courant de commande,
- crée une rupture brutale de ce courant pour obtenir une haute tension à la sortie bobine.

La distribution de la haute tension aux bougies s'effectue par le rotor (ou doigt) comme dans l'allumeur avec rupteur.

PRECAUTIONS

- Ne jamais débrancher de fil haute tension moteur tournant.
- Tout fil haute tension débranché lors d'un contrôle de fonctionnement moteur, doit être impérativement en contact avec la masse.

Le non respect de ces précautions peut entraîner la détérioration du système d'allumage transistorisé sans contact

DIAGNOSTIC

Le système d'allumage peut être mis en cause dans deux cas:

1) Le véhicule ne démarre pas

a) Test de vérification

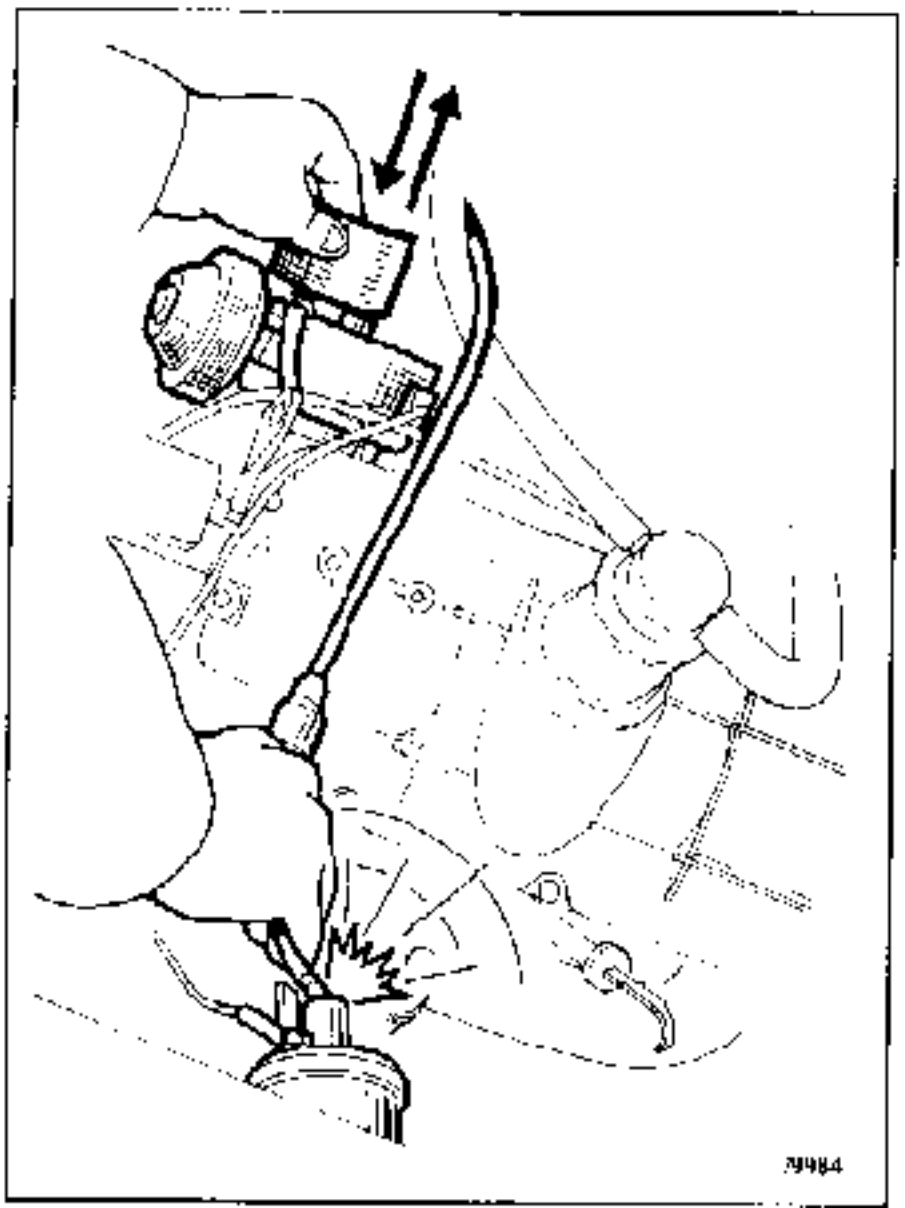
Mettre le contact.

Retirer la tête de l'allumeur.

Débrancher le fil de bobine côté allumeur et le mettre à la masse.

Débrancher le fil de sortie de la bobine et le tenir très près du puits de bobine.

D'un geste vif, approcher et retirer alternativement un aimant de l'enroulement de l'allumeur:
on doit obtenir un arc électrique au puits de bobine.



Si l'on n'obtient pas un arc électrique, il faut vérifier les composants du système.

b) Contrôle des composants

Contrôle des résistances:
brancher un ohmmètre aux bornes des 2 résistances; le courant doit passer (résistance: 1Ω).

Contrôle de la bobine

Circuit primaire:
brancher l'ohmmètre aux + batterie et rupteur de la bobine. Le courant doit passer

Circuit secondaire:
brancher l'ohmmètre aux + batterie et la sortie haute tension le courant doit passer
(Attention ! Ces résistances sont très élevées).

Contrôle de l'allumeur

brancher l'ohmmètre aux bornes du connecteur; le courant doit passer.
brancher l'ohmmètre sur une des deux bornes du connecteur et sur le corps de l'allumeur; le courant ne doit pas passer; son passage révèle une fuite de courant.

ATTENTION

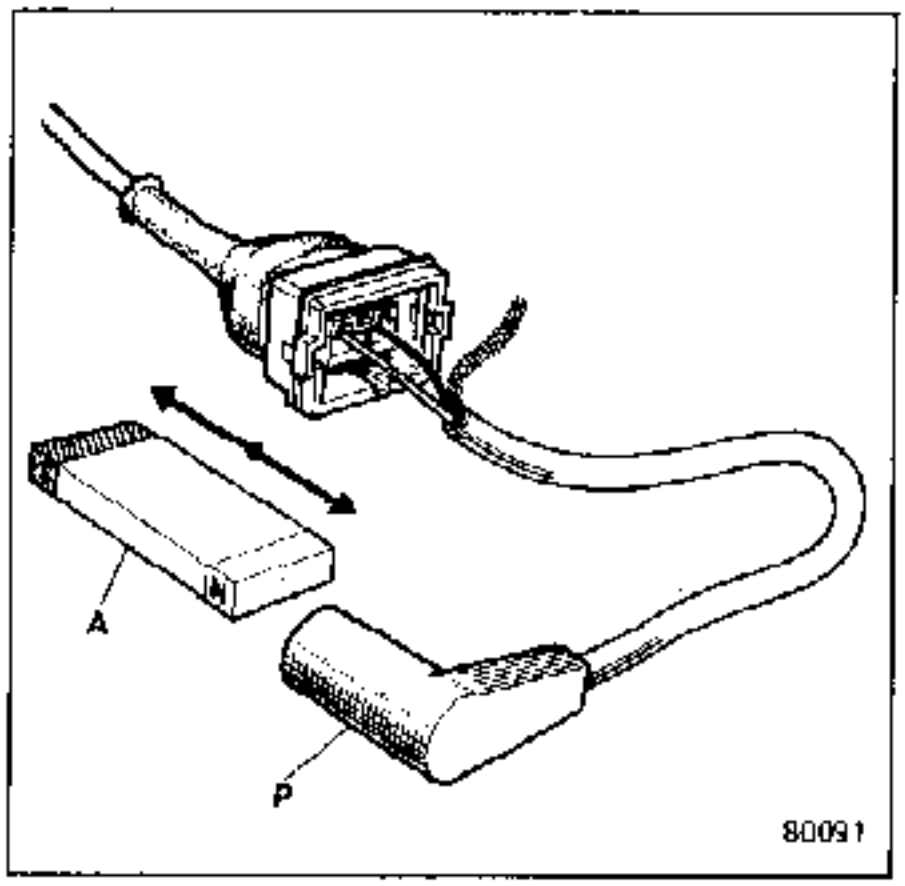
Ne pas utiliser une lampe témoin pour vérifier l'enroulement de l'allumeur; il ne supporterait pas l'intensité.

DIAGNOSTIC (suite)

c) **Confirmation d'un défaut de l'allumeur.**

Dans le cas où l'allumeur est mis en doute, on peut procéder à la vérification suivante:

- Débrancher le connecteur de l'allumeur et brancher les 2 fils d'un «capteur de point mort haut» sur les fiches de raccordement côté boîtier électronique.



- Approcher et écarter alternativement, d'un geste vif, un aimant (A) du capteur de point mort haut (P), on doit obtenir un arc électrique au puits de bobine. Si l'arc électrique est crée, l'allumeur est à changer ou à réparer.

2) **Le véhicule présente des défauts d'allumage en fonctionnement.**

Dans le cas d'accoups ou de ratés en fonctionnement, provenant de l'allumage, il ne convient de changer le boîtier électronique, qu'après avoir vérifié:

- les bougies,
- les fils haute tension,
- le positionnement des capuchons d'étanchéité,
- l'allumeur,
- la bobine.

Vérification des courbes à l'oscilloscope

La vérification de la courbe de commande ne peut pas être faite à l'oscilloscope, et cette tension ne peut pas être réglée.

La vérification de la courbe haute tension seule peut être faite, de la même façon que pour un allumeur classique à rupteur.

Branchement de la station diagnostic

Le branchement est le même qu'avec un allumage classique :
il suffit de brancher la prise dianostic.

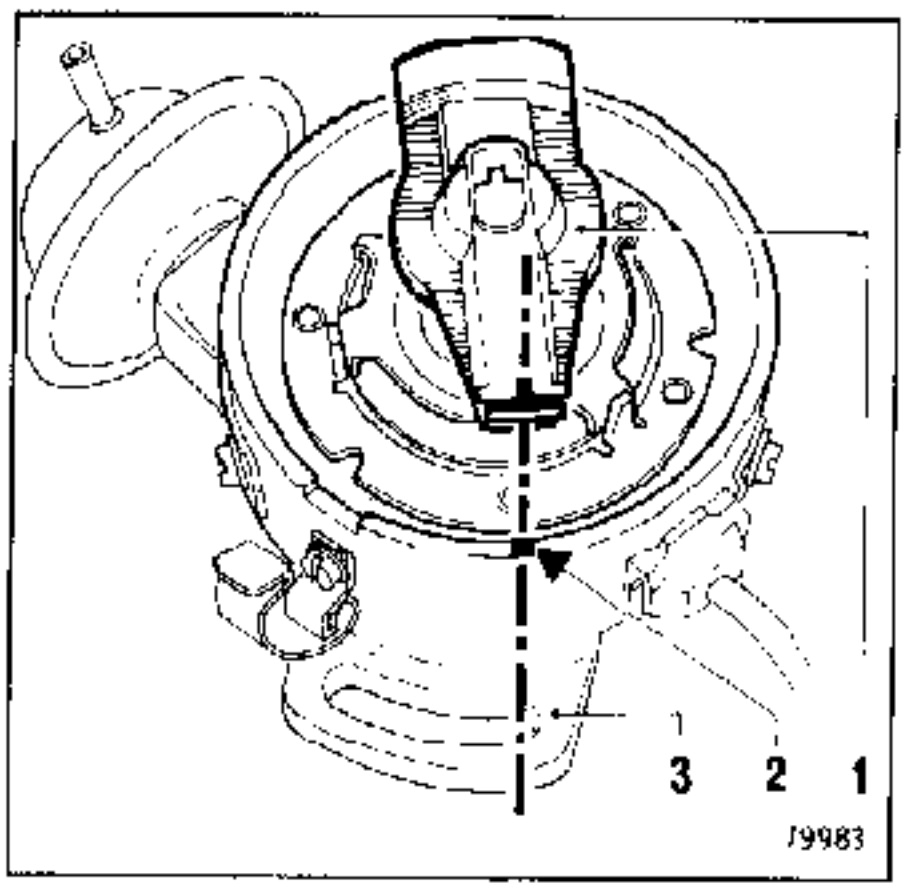
Le pourcentage de Dwell ne peut être ni lu ni réglé.

DEPOSE

Avant de déposer l'allumeur; repérer:

- la position du corps de l'allumeur par rapport à la culasse,
- la position du doigt de distribution par rapport à la culasse.

Ceci afin de faciliter le remontage et éviter de refaire le calage.



Débrancher la batterie.

Retirer la tête d'allumeur.

Débrancher le connecteur .

Dévisser l'écrou et retirer la plaquette de fixation de l'allumeur.

Retirer l'allumeur.

NOTA
Il est nécessaire de déposer le régulateur de mélange pour avoir accès à l'allumeur.

REPOSE

Remonter l'allumeur suivant les repères pris au démontage puis contrôler le calage et le régler éventuellement.

En cas de doute sur la position de l'allumeur, procéder ainsi pour retrouver un calage approximatif.

- Mettre le cylindre N°1 au point mort haut (index droit).
- Mettre le doigt de distribution en face du repère cylindre N°1 marqué sur le corps de l'allumeur.
- Engager l'allumeur dans son logement en tenant compte du mouvement que donne le pignon à taille hélicoïdale d'entraînement, et de manière que le goujon de serrage rentre dans le secteur permettant le réglage du point d'avance.

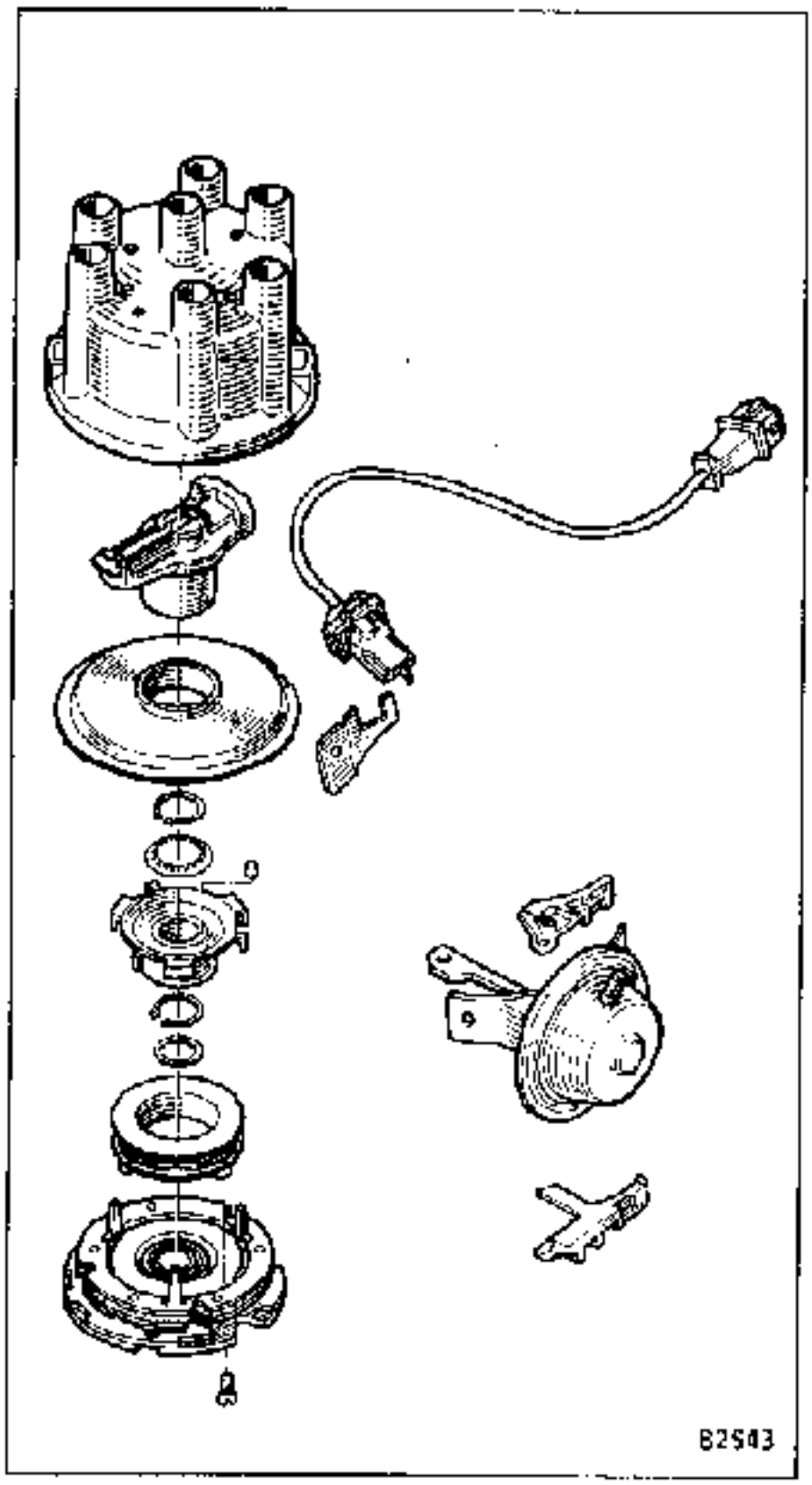
  (1) - Doigt de distribution

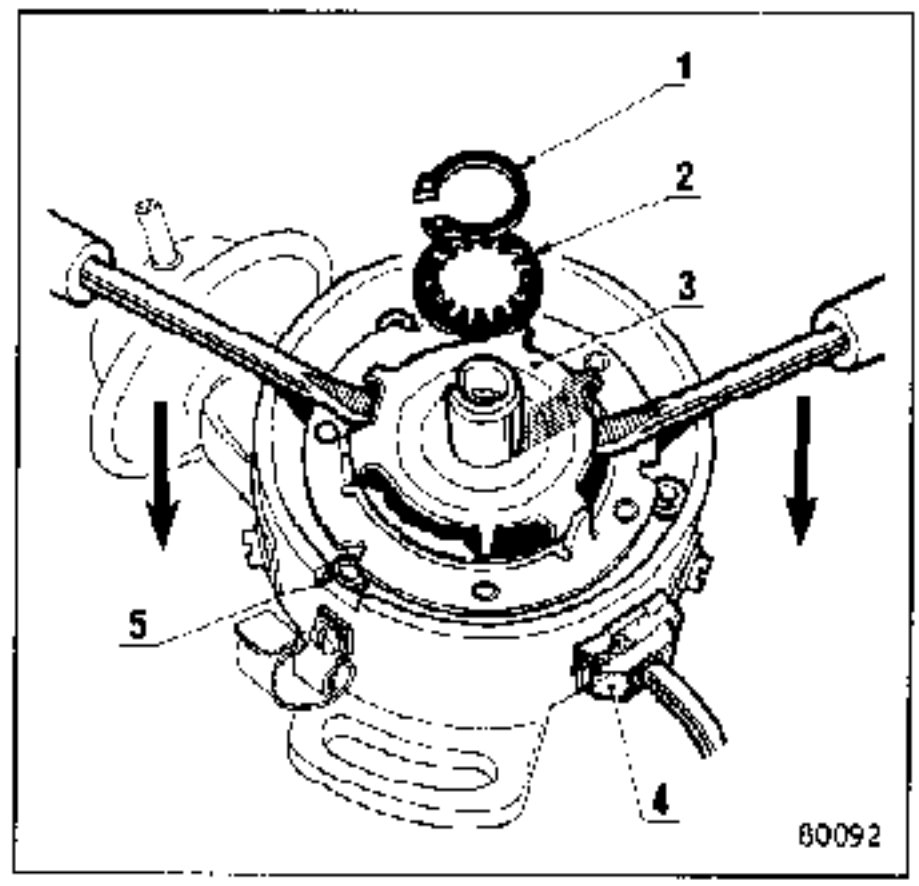
  (2) - Repère allumage cylindre N°1

  (3) - Bride de fixation de l'allumeur.

- Remonter ensuite le régulateur de mélange (il est nécessaire de changer les joints).

Démontage de l'allumeur





Retirer la tête d'allumeur, le doigt de distribution, le joint d'étanchéité.

Retirer le fil d'allumeur (4).

Retirer le circlip (1) et la rondelle élastique (2) de maintien du rotor.

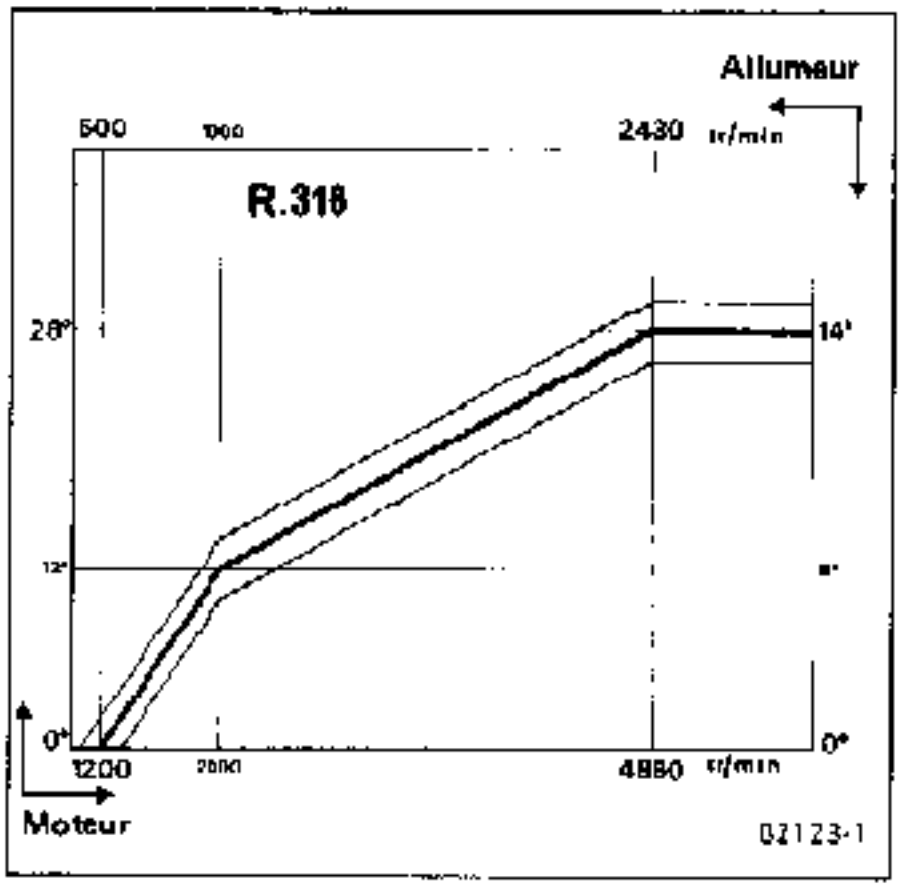
Retirer le rotor (3) en utilisant 2 tournevis comme leviers.

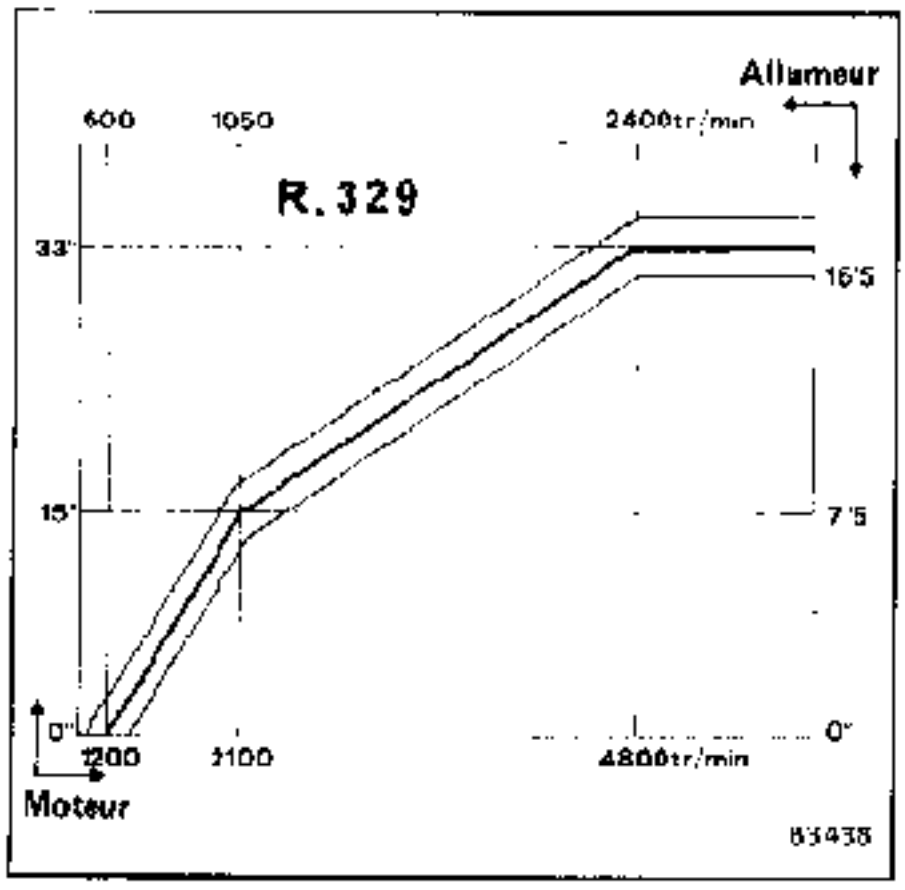
Retirer le circlip se trouvant sous le rotor et retirer les 3 vis de fixation de l'ensemble aimant-bobine (5).

Faire attention à ne pas perdre la clavette du rotor.

COURBES

Centrifuge





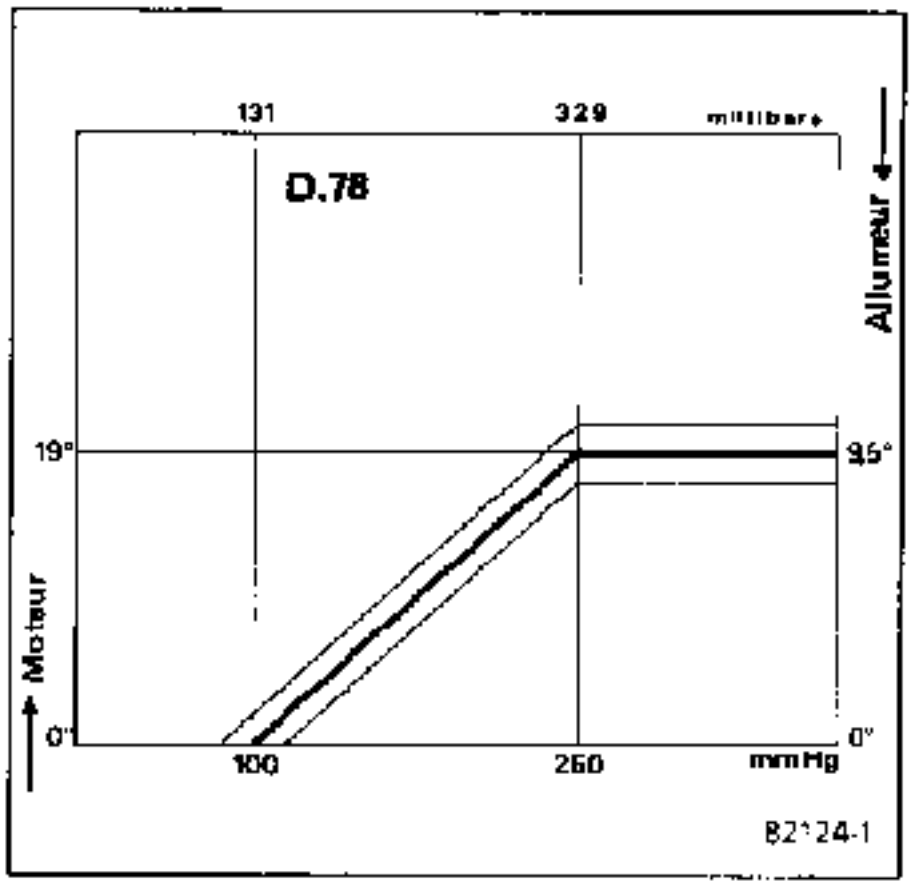
Courbes établies en degrés moteur et tours/minute moteur (pour lecture directe moteur tournant).

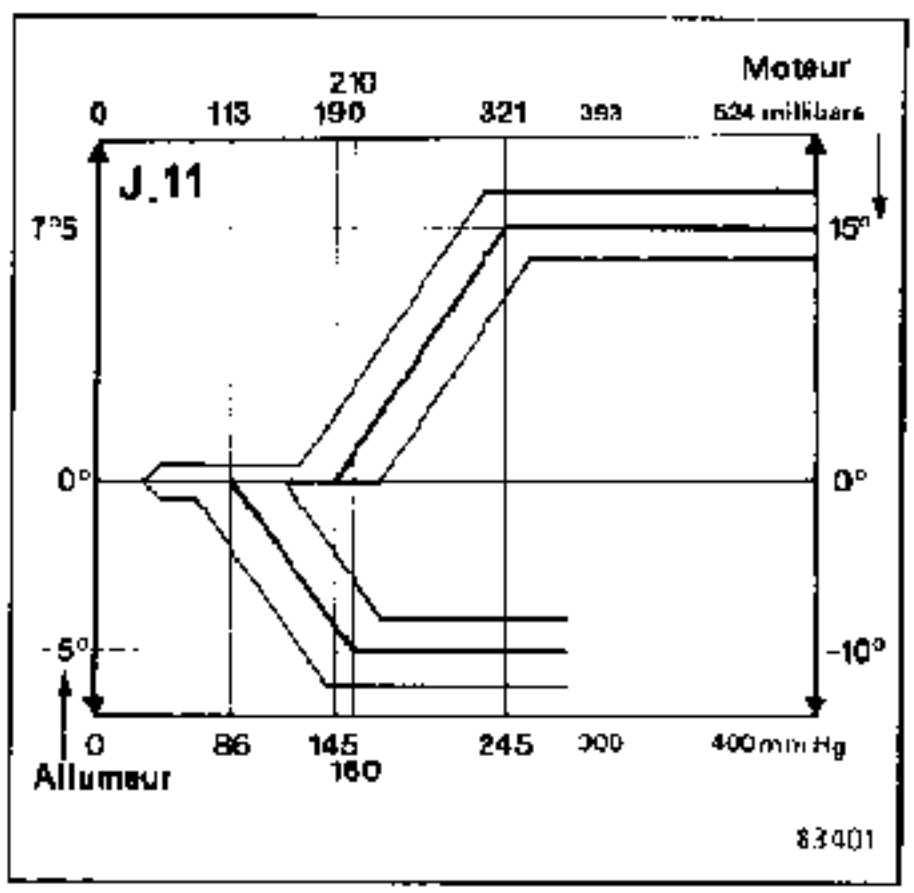
Courbes établies aussi en degrés allumeur en tours/minute allumeur (pour contrôle au banc).

Nous vous rappelons que:

- 2 degrés moteur = 1 degré allumeur
- 2 tours moteur = 1 tour allumeur

Dépression



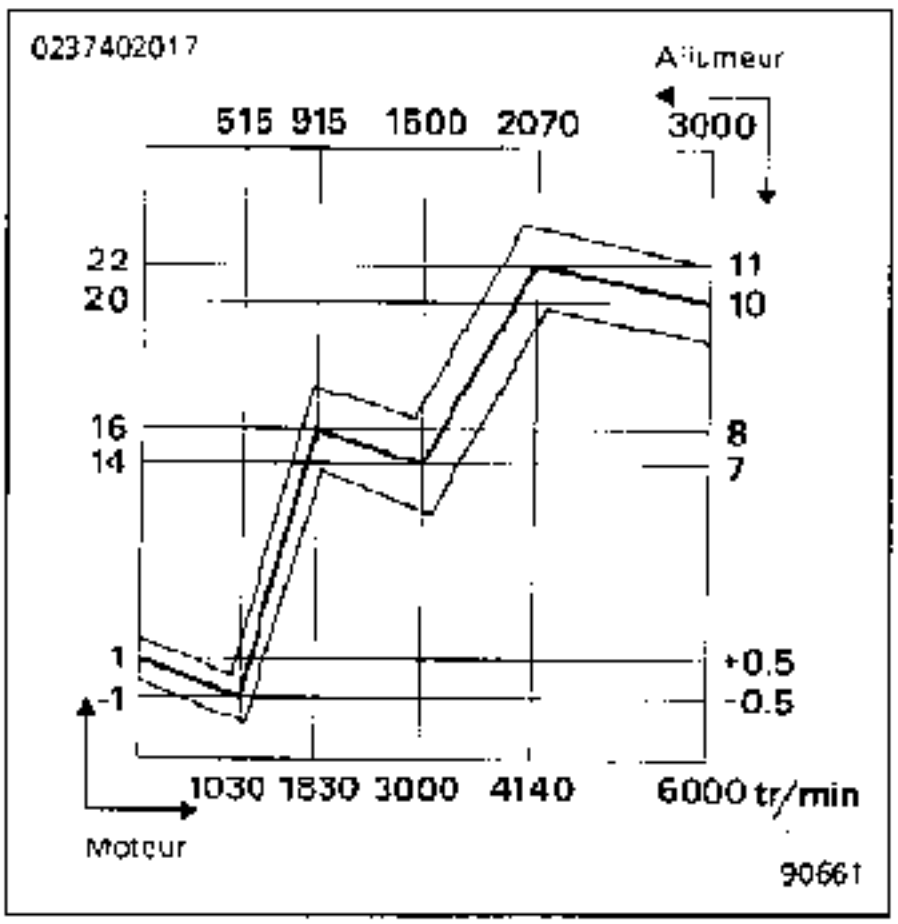


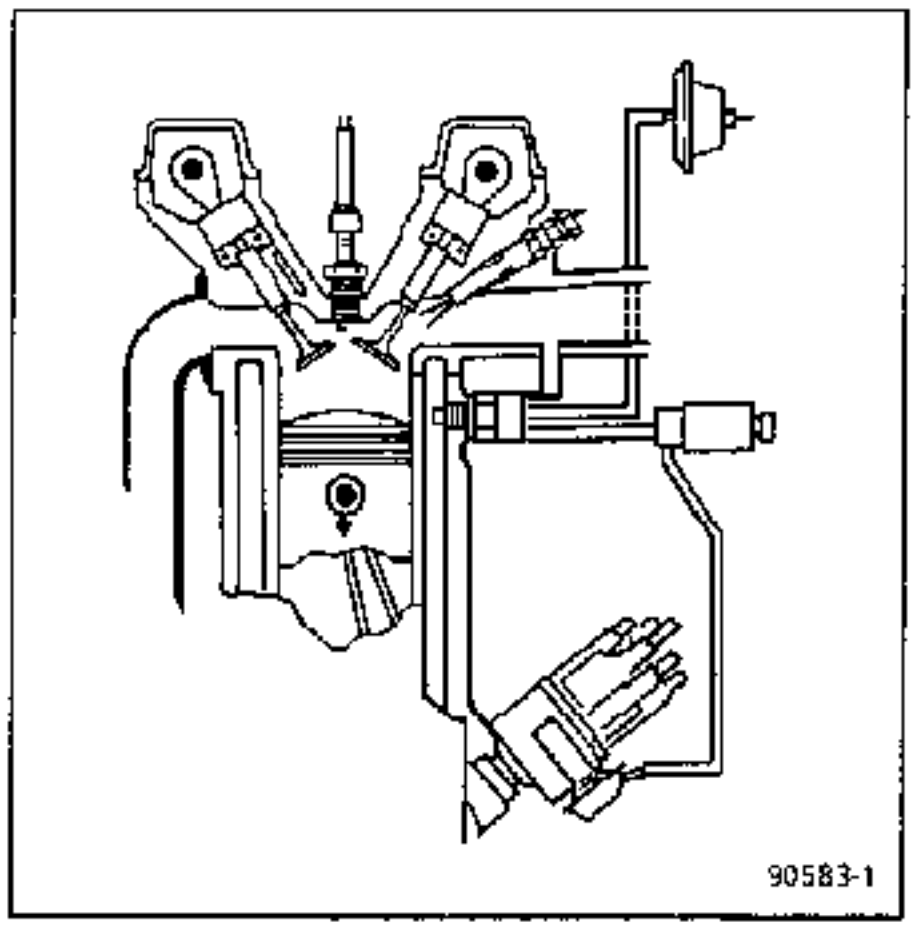
Courbes établies en millimètres de mercure ou millibars, et degrés moteur (pour contrôle moteur tournant).

Courbes établies en millimètres de mercure ou millibars, et degrés allumeur (pour contrôle au banc).

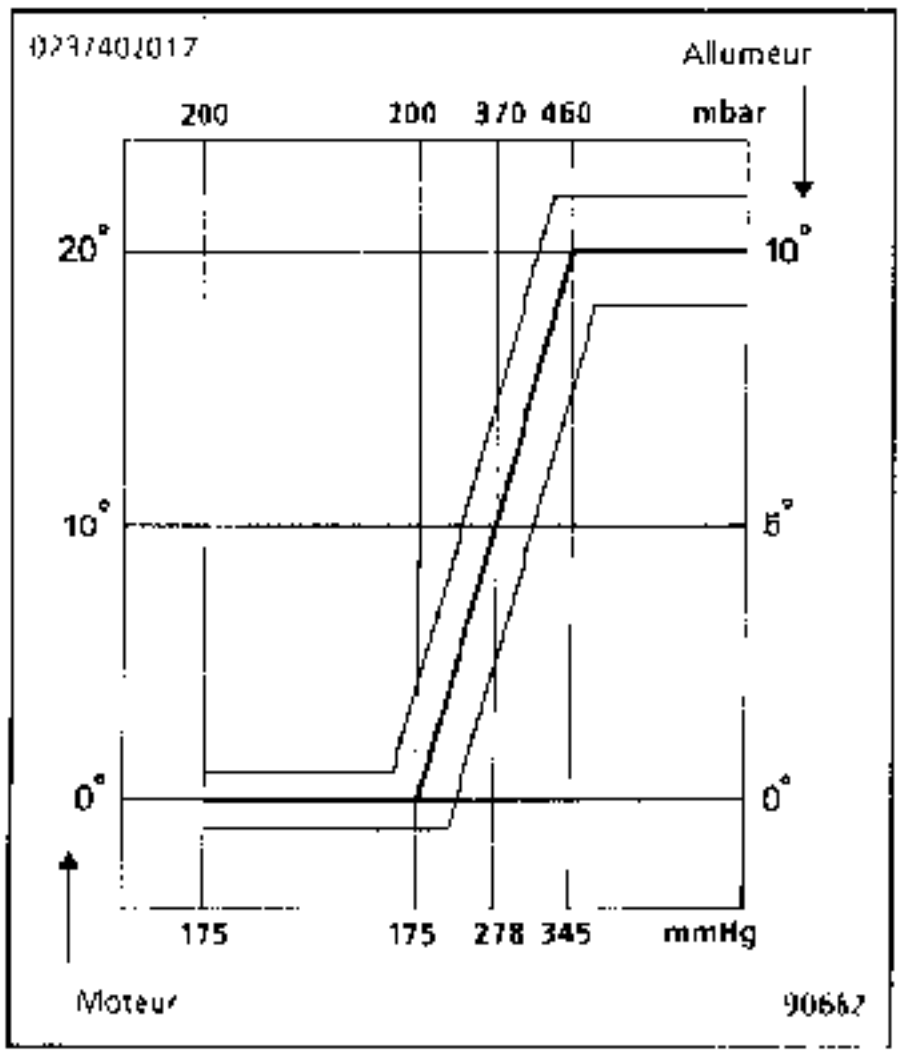
COURBES (suite)

Centrifuge





Dépression



La B29A est équipée d'un allumage sans contact avec les particularités suivantes sur le circuit de pilotage de la capsule à dépression :

- pour une température inférieure à 55 $\pm \frac{4}{2}$ °C,

  il n'y a pas de correction d'avance à dépression,

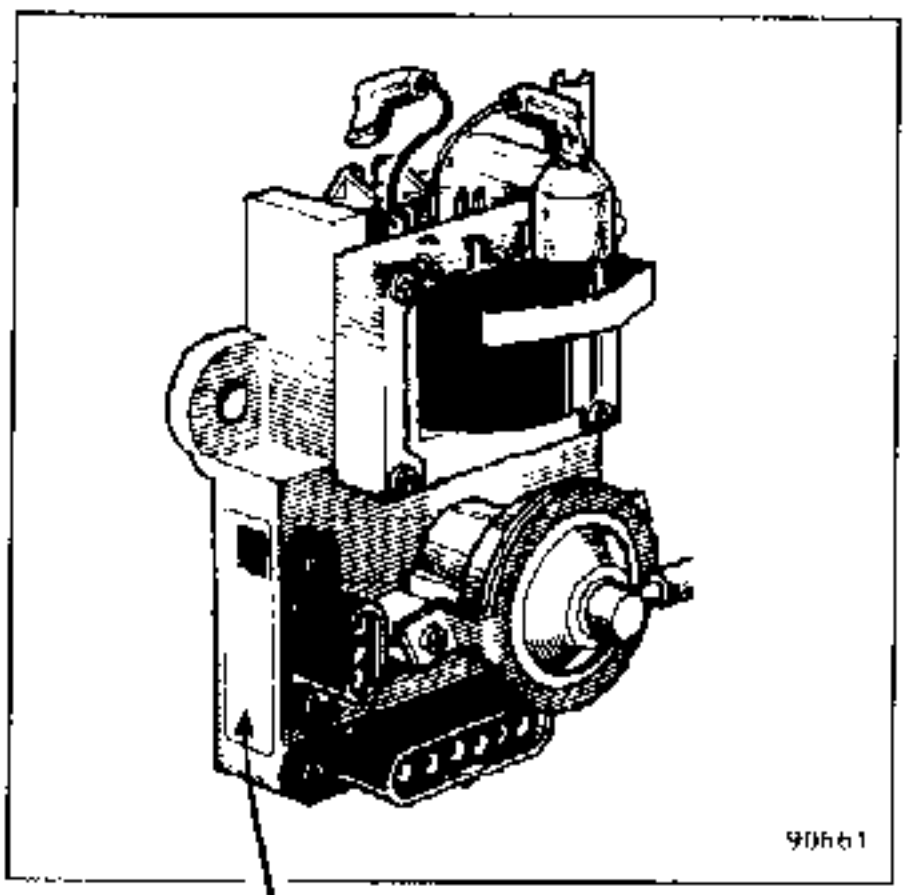
- pour une température supérieure à 55 $\pm \frac{4}{2}$ °C,

  et pour des ouvertures du papillon supérieures au régime de ralenti : il y a correction d'avance à dépression.

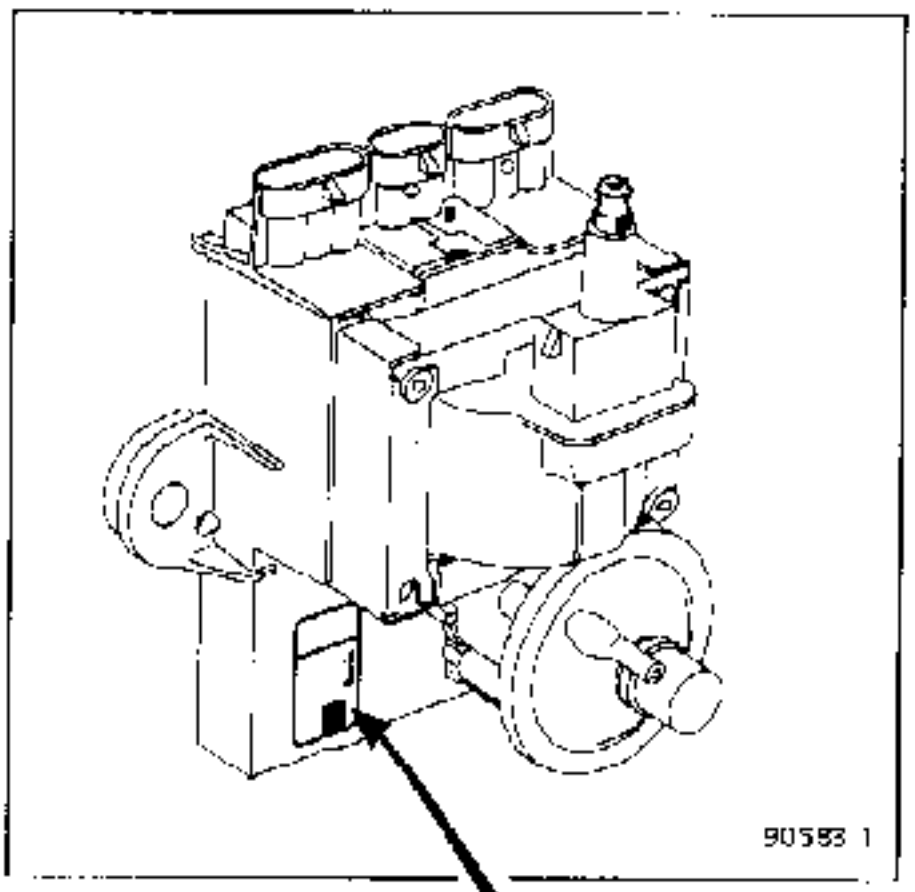
CONTROLE DES AEI

IDENTIFICATION DES BOITIERS ET DES COURBES

BOITIER TYPE D ou E



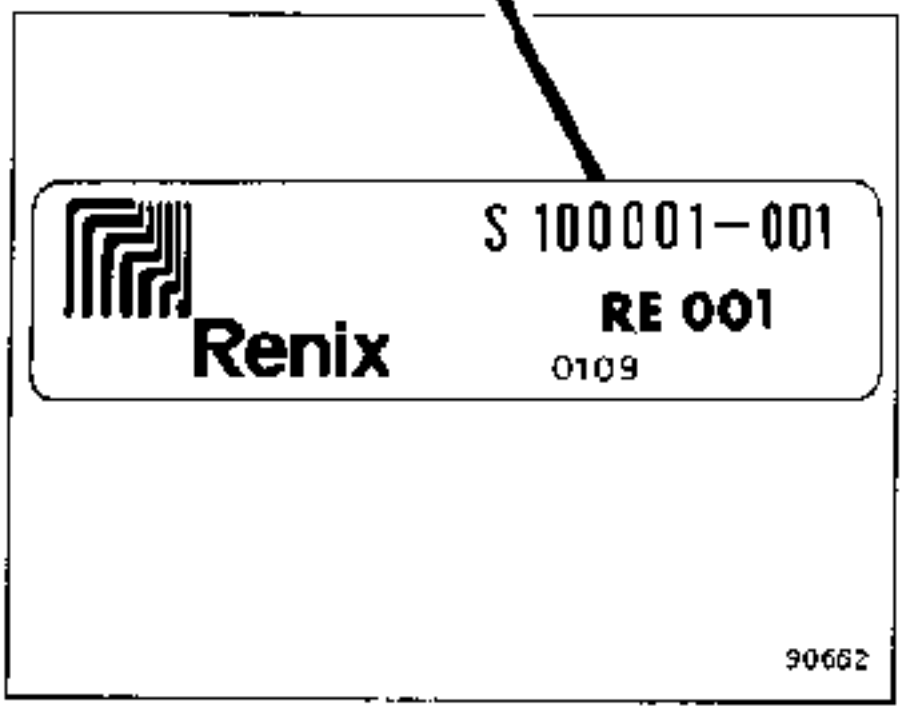
BOITIER TYPE F



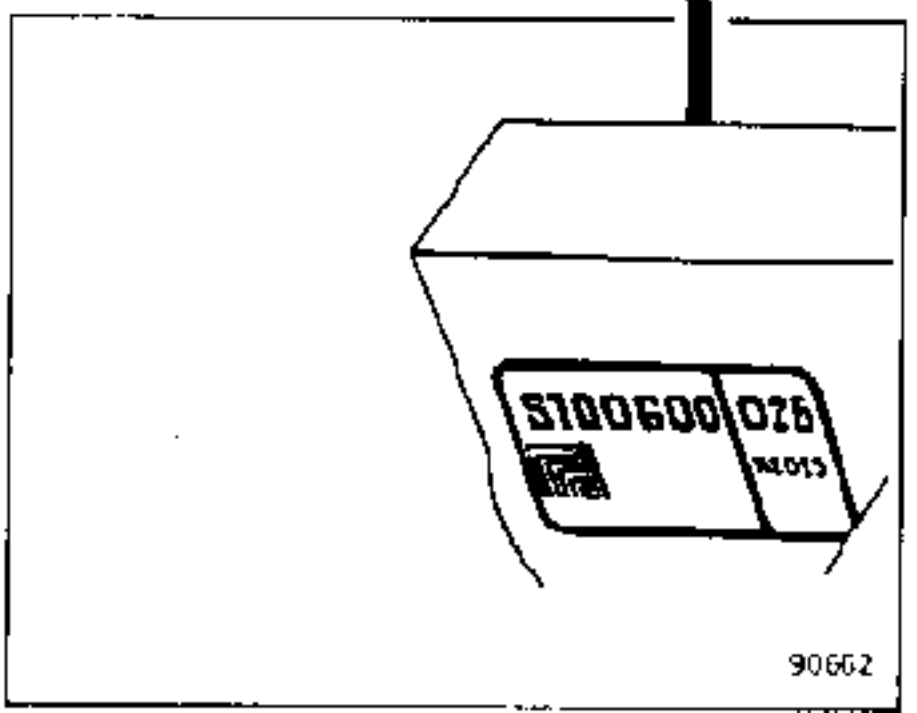
IDENTIFICATION DES COURBES

Cette identification est réalisée par une étiquette collée sur le corps du calculateur électronique.

EXEMPLE : Courbe RE 001

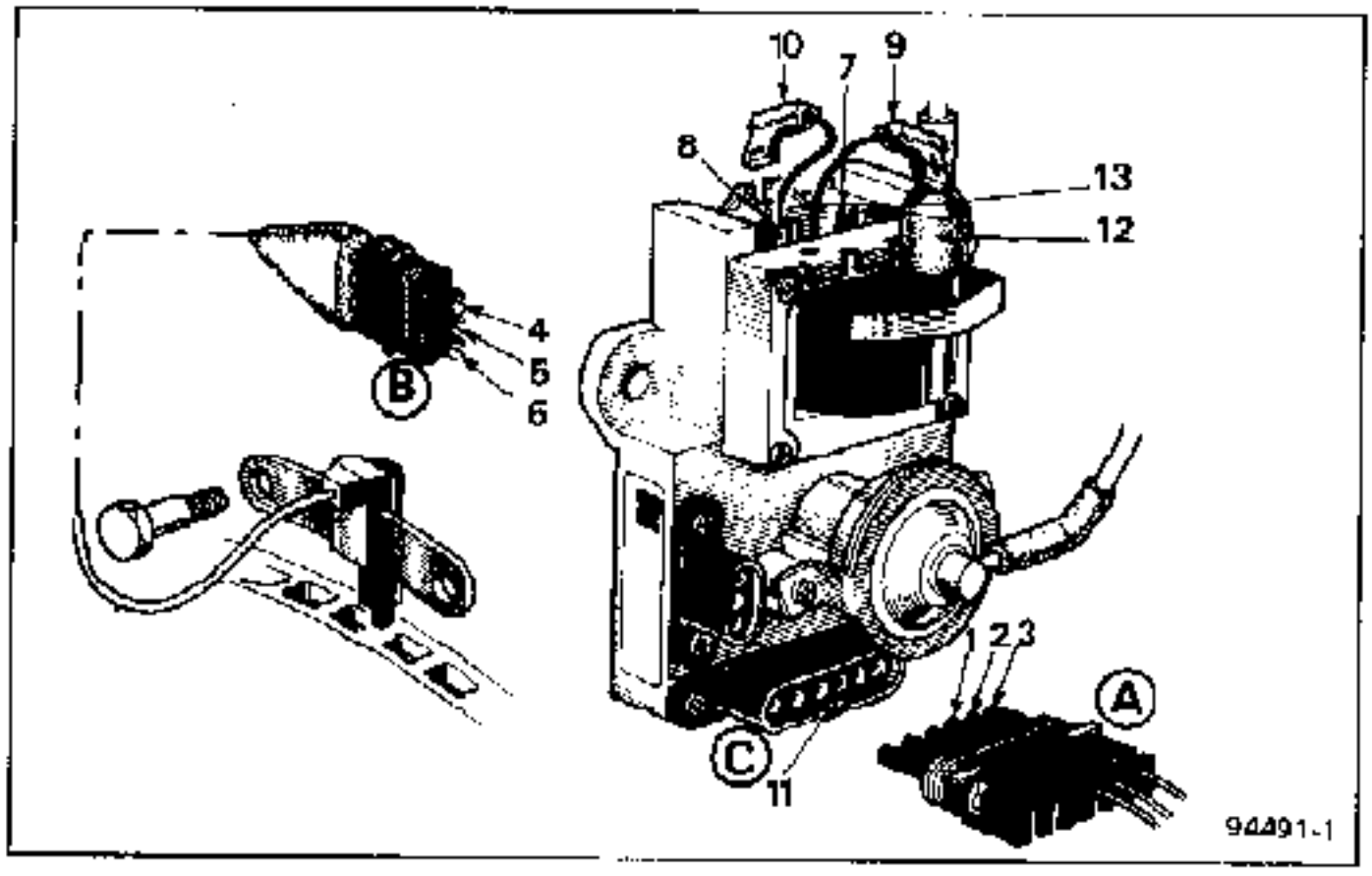


EXEMPLE : Courbe RE 025

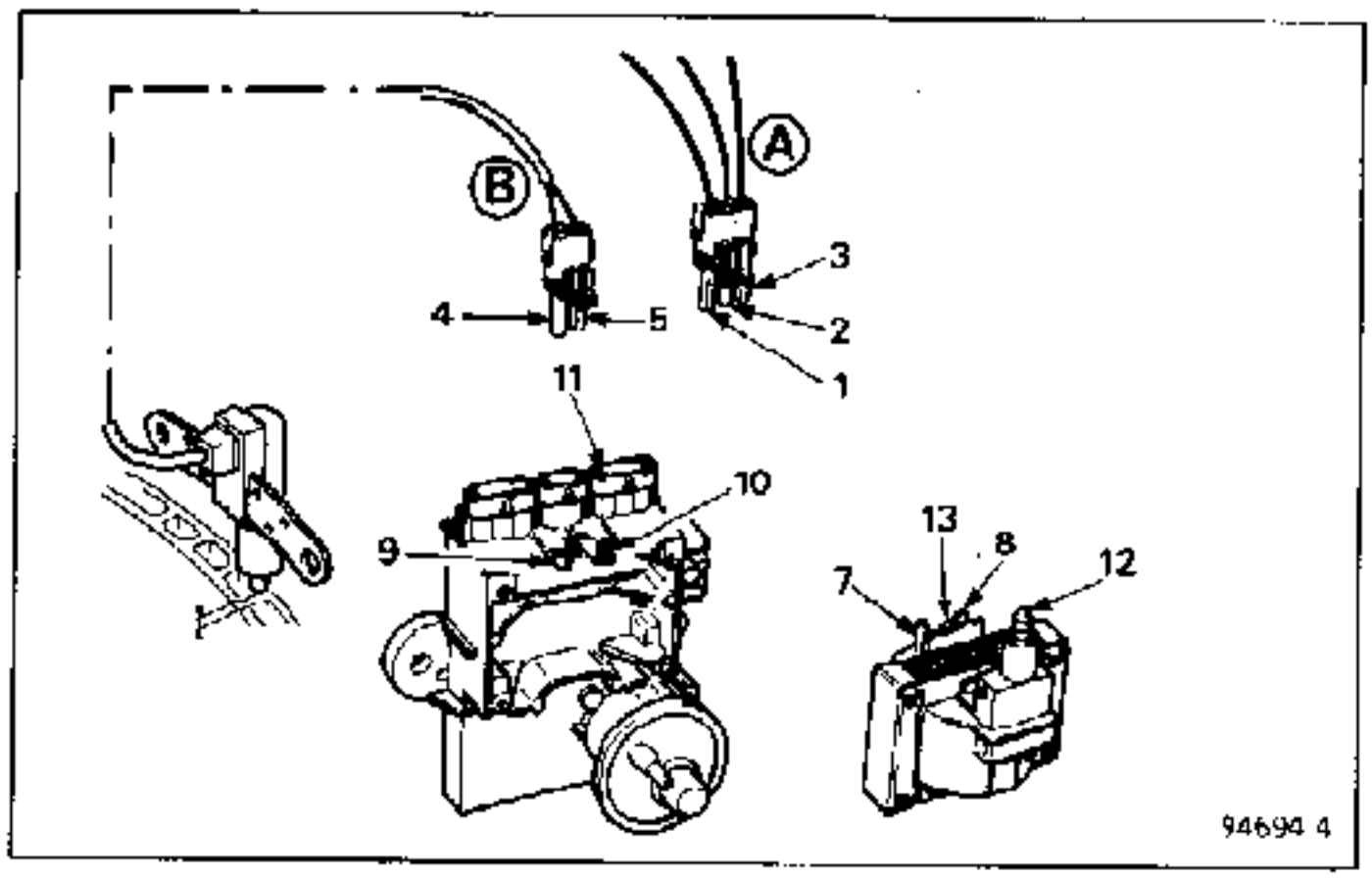


BRANCHEMENT DESCRIPTIF

BOITIER TYPE D ou E



BOITIER TYPE F ou ZD



1 - + Alimentation
2 - Masse
3 - Compte-tours
4 - Bobinage capteur
5 - Bobinage capteur
6 - Blindage capteur (pour boîtier D et E)
7 - Borne + bobine
8 - Borne - bobine
9 - Contact + bobine
10 - Contact – bobine
11 - Entrée + module
12 - Plot secondaire
13 - Borne + bobine pour condensateur antiparasites

Nota: **Les bornes 9 et 11 sont reliées directement à l'intérieur du boîtier.**

PAS D'ALLUMAGE

DIAGNOSTIC

Pas d'allumage
Vérifier visuellement:
- bougies,
- fils de bougies,
- tête de distributeur,
- fils haute tension.

Etat des contacts connecteurs **A** et **B**:	- Débrancher et rebrancher plusieurs fois ces connecteurs. - Nettoyer les cosses si nécessaire. Ceci avant tout changement de composants.

CONTROLE PREALABLE

Vérifier entre point **13** (+ alimentation bobine à la sortie condensateur antiparasites) et la masse (contact mis) que la tension est **supérieure à 9,5 Volts**.

BOITIER D ou E

DIAGNOSTIC (suite)

CONDITIONS DE MESURE	MESURES	DIAGNOSTIC
Connecteur (A) débranché Contact mis Démarreur tournant	+ alimentation module point (1) et masse véhicule (voltmètre) > 9,5 volts	MAUVAIS → - Contrôler tension batterie. - Charger batterie. - Vérifier câblage alimentation module.
	BON	
Connecteur (A) débranché Contact coupé	Masse connecteur point (2) et masse véhicule ohmmètre 0 Ω	MAUVAIS → Vérifier câblage masse module.
	BON	
Connecteur (A) débranché Contact coupé	Alimentation bobine points (9) et (11) ohmmètre 0 Ω	MAUVAIS → Changer le module électronique. Vérifier liaisons entre bornes bobine (7 - 8) et contacts (9 - 10)
	BON	
Connecteur (A) débranché Contact mis	Fil (9) rebranché point (13) et masse véhicule (voltmètre) > 9,5 volts	MAUVAIS → Toujours mauvais, remuer l'ensemble (A) et (C) : Si mauvais contacts, remplacer cosses et connecteur (A) et module électronique.
	BON	
Connecteur (B) débranché Contact coupé	Résistance capteur points (4) et (5) ohmmètre 200 Ω ± 50 Ω	MAUVAIS → Changer le capteur magnétique.
	BON → Si accessible	
	Distance capteur/ volant moteur (cale) 1 mm ± 0,5	MAUVAIS → Vérifier si le capteur est fixé avec des vis à épaulement.
	Si non accessible	
Fils haute tension débranchés, moteur tournant à vitesse démarreur. Tension batterie 9 à 10,5 V → Tension batterie 10,5 à 12 V →	Points (4) et (5) Tension de sortie du capteur volant moteur avec le voltmètre (en tension alternative) - 150 mV à 800 mV - 200 mV à 900 mV	MAUVAIS → Vérifier l'alésage des trous de fixation du capteur. Si toujours mauvais, remplacer le capteur.

BOITIER D ou E

DIAGNOSTIC (suite)

CONDITIONS DE MESURE	MESURE	DIAGNOSTIC
2 capteurs identiques face à face	Polarité de capteur. Ils ne doivent pas s'attirer	MAUVAIS → remplacer le capteur magnétique
	BON	
Blocs raccords (A) et (B) branchés	Mettre une lampe témoin (2W maxi) entre (9) et (10) A vitesse démarreur, celle-ci doit clignoter	MAUVAIS → Changer le module électronique
	BON	
Fils (9) et (10) débranchés Contact coupé	Résistance secondaire bobine haute tension points (7) et (12) ohmmètre 2 000 à 12 000 Ω	MAUVAIS → Changer la bobine haute tension
	BON	
Fils (9) et (10) débranchés Contact coupé	Résistance primaire bobine haute tension points (7) et (8) ohmmètre 0,4 à 0,8 Ω	MAUVAIS
	BON	
Connecteur (A) débranché Contact coupé	Isolement compte-tours points (2) et (3) ohmmètre 20 kΩ	MAUVAIS → Effectuer réparation câblage ou compte-tours.
	BON	
	Pas de haute tension : changer le module électronique	

BOITIER F ou ZD

DIAGNOSTIC (suite)

CONDITIONS DE MESURE	MESURES		DIAGNOSTIC
Connecteur (A) débranché Contact mis Démarreur tournant	+ alimentation module point (1) et masse véhicule (voltmètre) > 9,5 volts	MAUVAIS	- Contrôler tension batterie. - Charger batterie. - Vérifier câblage alimentation module.
	BON		
Connecteur (A) débranché Contact coupé	Masse connecteur point (2) et masse véhicule ohmmètre 0 Ω	MAUVAIS	Vérifier câblage masse module.
	BON		
Connecteur (A) débranché Contact coupé	Alimentation bobine points (9) et (11) ohmmètre 0 Ω	MAUVAIS	Changer le module électronique
	BON		
Connecteur (A) débranché Contact mis	point (13) et masse véhicule (voltmètre) > 9,5 volts	MAUVAIS	Vérifier liaisons entre bornes bobine (7 - 8) et contacts (9 - 10)
	BON		
Connecteur (B) débranché Contact coupé	Résistance capteur points (4) et (5) ohmmètre 200 Ω ± 50 Ω	MAUVAIS	Changer le capteur magnétique.
	BON		
	Si accessible		
	Distance capteur/ volant moteur (cale) 1 mm ± 0,5	MAUVAIS	Vérifier si le capteur est fixé avec des vis à épaulement.
	Si non accessible		
Fils haute tension débranchés, moteur tournant à vitesse démarreur. Tension batterie 9 à 10,5 V → Tension batterie 10,5 à 12 V →	Points (4) et (5) Tension de sortie du capteur volant moteur avec le voltmètre (en tension alternative) - 150 mV à 800 mV - 200 mV à 900 mV	MAUVAIS	Vérifier l'alésage des trous de fixation du capteur. Si toujours mauvais, remplacer le capteur.

BOITIER F ou ZD

DIAGNOSTIC (suite)

CONDITIONS DE MESURE	MESURE		DIAGNOSTIC
2 capteurs identiques face à face	Polarité de capteur. Ils ne doivent pas s'attirer	MAUVAIS →	remplacer le capteur magnétique
	BON		
Blocs raccords (A) et (B) branchés ; bobine déposée.	Mettre une lampe témoin (2W maxi) entre (9) et (10) A vitesse démarreur, celle-ci doit clignoter	MAUVAIS →	Changer le module électronique
	BON		
Bobine déposée	Résistance secondaire bobine haute tension points (7) et (12) ohmmètre 2 000 à 12 000 Ω	MAUVAIS →	Changer la bobine haute tension
	BON		
Bobine déposée	Résistance primaire bobine haute tension points (7) et (8) ohmmètre 0,4 à 0,8 Ω	MAUVAIS →	
	BON		
Connecteur (A) débranché Contact coupé	Isolement compte-tours points (2) et (3) ohmmètre 20 kΩ	MAUVAIS →	Effectuer réparation câblage ou compte-tours.
	BON		
	Pas de haute tension : changer le module électronique		

TOUS TYPES DE BOITIER:

DIAGNOSTIC (suite)

DEMARRAGES DIFFICILES. MAIS PAS D'ANOMALIES MOTEUR TOURNANT

Vérifier visuellement ou avec appareil de contrôle :

- bougies,
- fils de bougies,
- tête distributeur,
- fil haute tension bobine.

Contrôle de la haute tension à vitesse démarreur :

- débrancher le fil haute tension côté tête de distributeur,
- mettre le fil à 2 cm du bloc moteur.

NOTA : NE PAS TOUCHER LE MODULE ELECTRONIQUE AVEC LA HAUTE TENSION

MESURE — **DIAGNOSTIC**

Actionner le démarreur

L'étincelle haute tension est régulière

MAUVAIS → Contrôler alimentation module : **> 9,5 volts**
Vérifier charge batterie
Charger batterie

BON

Vérifier : carburation, état mécanique, moteur, calage initial

BON

Mesurer résistance capteur points (4) et (5) ohmmètre :
200 ± 50 Ω
Si mauvais, le remplacer

BON

Si accessible

Vérifier distance capteur/ volant moteur (cale)
1 mm ± 0,5
Si mauvais, le changer

Si non accessible

Vérifier la tension de sortie du capteur volant moteur supérieur à 150 mV (en position courant alternatif) remplacer si mauvais

BON

Vérifier la polarité du capteur de volant moteur (2 capteurs identiques ne doivent pas s'attirer) si mauvais, changer le capteur

BON

Nettoyer la face sensible du capteur

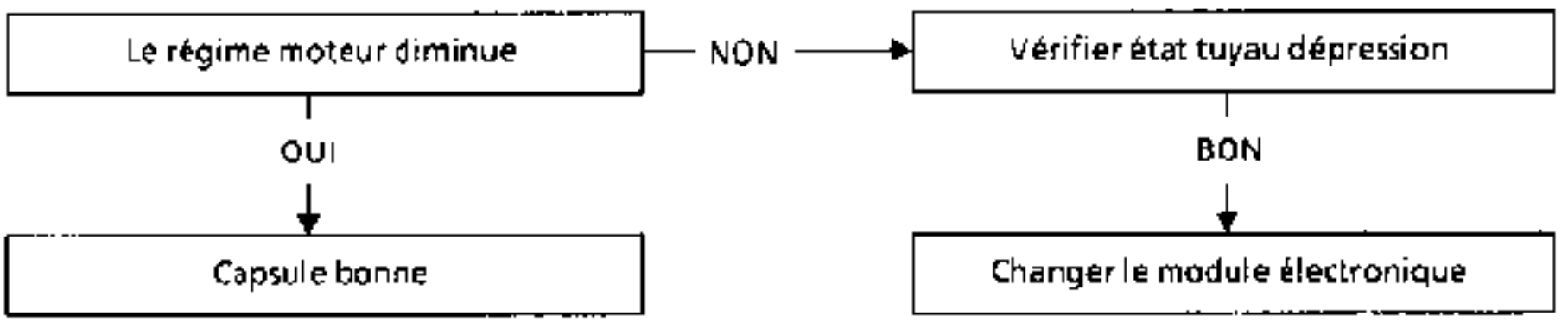
BON

Changer le capteur

DIAGNOSTIC (suite)

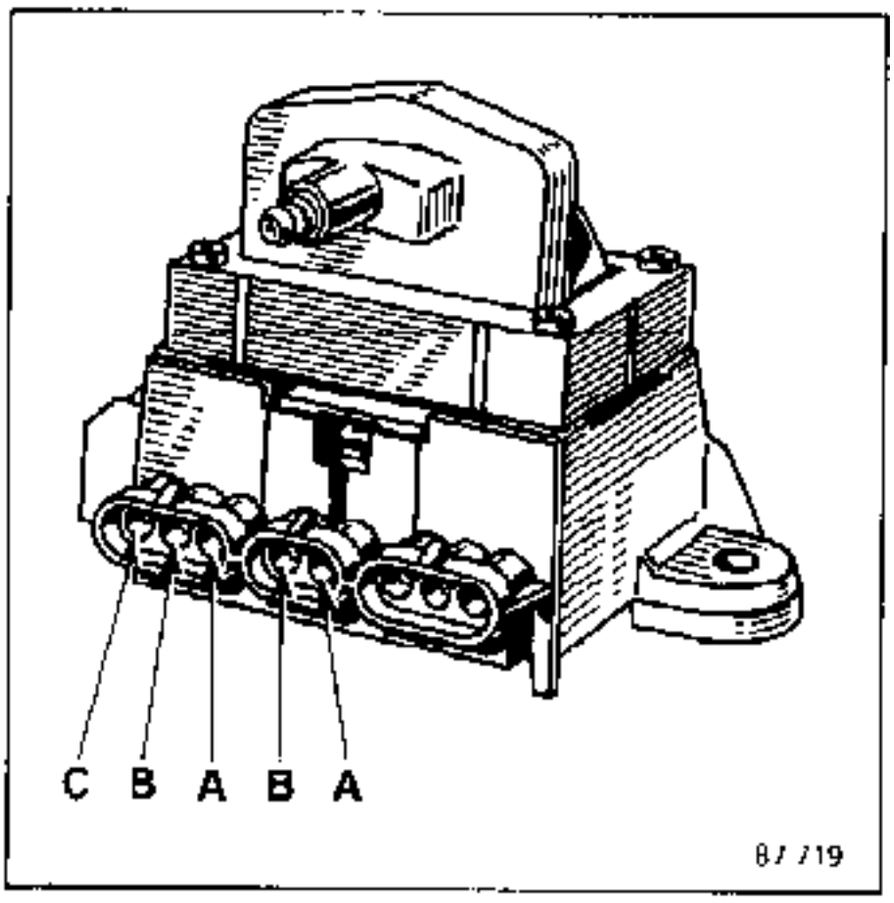
CONTROLE ETAT MECANIQUE CAPSULE A DEPRESSION

- Stabiliser le moteur à 3 000 tr/min.,
- débrancher le tuyau de dépression sur la capsule.



Description

Le boîtier d'injection RENAULT possède les courbes d'avance d'allumage et envoie un signal de commande (5 volts) au module de puissance allumage.



Connecteur 3 voies

A + batterie
B Masse
C Compte-tours

Connecteurs 2 voies

A Masse de commande
B Signal de commande

VEHICULE	MOTEUR	A C	CHAMPION	EYQUEM	BOSCH	Ecartement (en mm ± 0,5)
B29H	J7R - 722 J7R - 723 J7T - 730 J7T - 731	C41 CLTS	S 6 YC	C 82 LJ5		0,9
B29E	J7T - 706 J7T - 707 J7T - 714 J7T - 715		S 379 YC			0,9
B29B	J7T - 732 J7T - 733	C41 CLTS	S 7 YC			0,9
	J7T - 708	CR42 LTS	RS 9 YC			0,6
B292	J7R - 720 J7R - 721			FC 62LS3		1,2
B294	J7R - 726					
B297	J6R - 706 J6R - 760 J6R - 707		(1) 5 279 YC			0,9
B29A	Z7W - 702				HR 6 DC	0,6
B293	Z7W - 700 Z7W - 701			C 72 LJS		0,8
B29F	Z7W - 706 Z7W - 707					
B295	Z7U - 702			805 LJSP		0,65
B29G	Z7U - 700					
B298	Z7V - 708 Z7V - 709 Z7V - 711		RBN 9 GY			0,6

(1) Voir étiquette sur cache culbuteurs.

Le calculateur, de type Fénix 3A, gère l'injection et l'allumage.

L'émission de la trame diagnostic est permanente et les pannes fugitives sont mémorisées.

Les capteurs de température d'air et d'eau sont identiques, du type à coefficient de température négatif Bendix (voir Manuel INJ R (E)).

La vanne de régulation du régime de ralenti de marque Hitachi, est montée directement sur le collecteur d'admission

Le régime de coupure injection est de 6250 tr/min.

B 292 : Le voyant injection au tableau de bord est fonctionnel.

B 294 : Le voyant injection au tableau de bord n'est pas fonctionnel.

VEHICULE B 29 G

L'injection multipoints Bendix équipant le moteur **Z7U 700** présente les particularités suivantes :

- Le calculateur qui gère l'injection et l'allumage. L'avance cartographique est éventuellement modifiée par un détecteur de cliquetis fixé sur le bloc cylindres sous le régulateur de pression d'essence. Le calculateur est situé dans le compartiment moteur sur le côté d'auvant gauche protégé par un boîtier plastique (à côté du canister).

- Les relais d'injection sont situés dans le boîtier plastique de protection du calculateur.

- Les capteurs de température d'eau et d'air sont de type CTP (coefficient de température positif) :

  - Le capteur d'air est fixé sur le boîtier papillon.
  - Le capteur d'eau est fixé sur le côté droit de la pompe à eau.

- La prise diagnostic est située dans le compartiment moteur à gauche dans la boîte à eau.

- Les informations du calculateur sont émises en permanence et les pannes fugitives sont mémorisées.

- Le voyant au tableau de bord n'est pas fonctionnel.

- Le régime de coupure de l'injection en cas de sur-régime est de **6100 tr/min. (6300 tr/min.** en instantané)

REMARQUES : Concernant la gestion du conditionnement d'air par le calculateur d'injection :

- En fonction des entrées que reçoit le calculateur voies **30** et **34**, il commande ou non la mise en route du compresseur de conditionnement d'air par la voie **13**.

- Néanmoins, cette commande ne sera possible qu'après être passé au moins une fois après démarrage (pendant quelques secondes) par la régulation de ralenti.
  Par exemple, si après démarrage on ne passe pas par la phase ralenti, le calculateur d'injection recevra bien la demande de conditionnement d'air, mais n'autorisera jamais la mise en route du compresseur.

- Le calculateur n'autorise l'embrayage du compresseur qu'environ **20 secondes** après le démarrage du moteur.

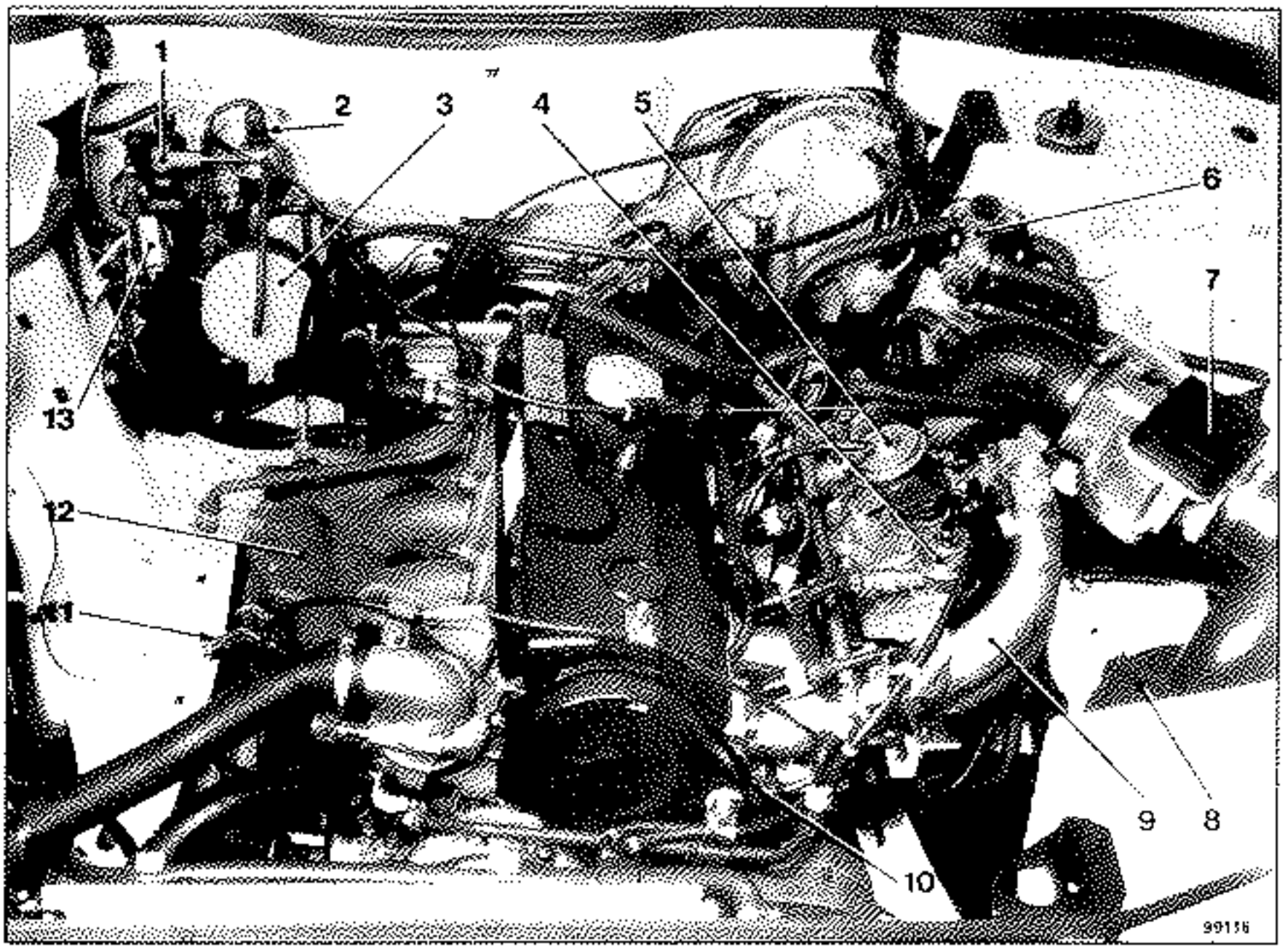
- Afin de limiter la chute de régime due à l'enclenchement du compresseur de conditionnement d'air, le débit d'air moteur est augmenté, par la vanne de régulation de ralenti environ une seconde avant l'activation du compresseur cela se traduit au ralenti par un régime qui passe de **750** à **900 tr/min.** dès la demande effectuée.

  Il en est de même lors du débrayage du compresseur : le débit d'air est réduit avant débrayage.

- Si la température d'eau moteur excède **115°C**, le calculateur n'autorise pas la mise en fonctionnement du compresseur.

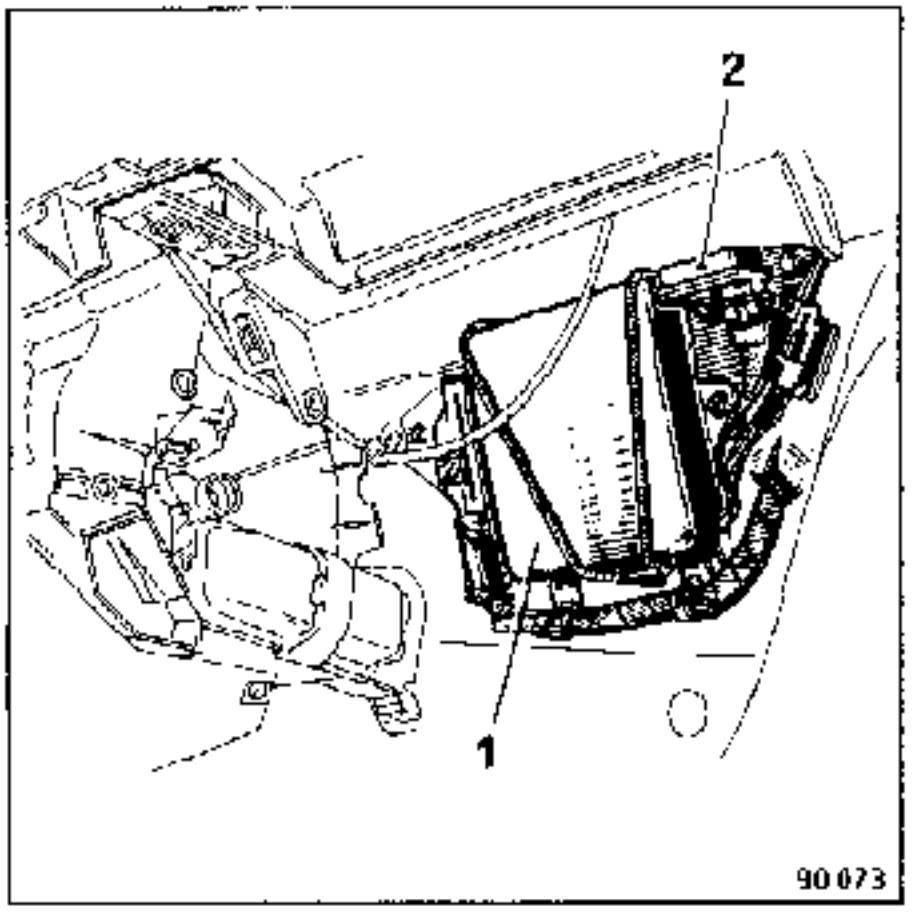
- Mise en route systématique des **GMV** à mi-vitesse dès la demande de conditionnement d'air.

MOTEUR J7T 708 - B 29 B



1 - Boîtier d'allumage électronique intégral.
2 - Contacteur à pression différentielle.
3 - Réserve de vide (pilotage vanne EGR).
4 - Régulateur de pression d'essence.
5 - Vanne de recyclage des gaz échappement (EGR).
6 - Electrovanne de ralenti accéléré sur by-pass.
7 - Débitmètre d'air.
8 - Filtre à air.
9 - Collecteur d'admission.
10 - Thermocontact temporisé.
11 - Sonde à oxygène.
12 - Collecteur échappement.
13 - Prises diagnostic.

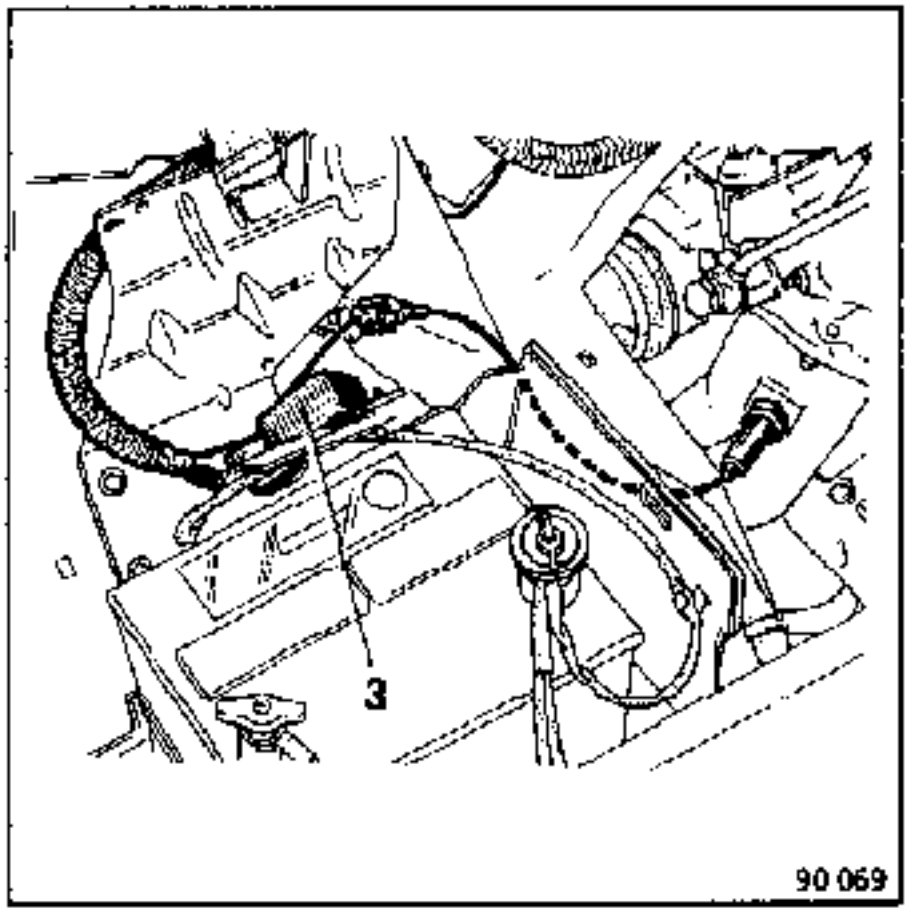
CALCULATEUR D'INJECTION



1 - Le calculateur d'injection est logé dans l'habitacle sous la boîte à gants et est fixé sur une platine.

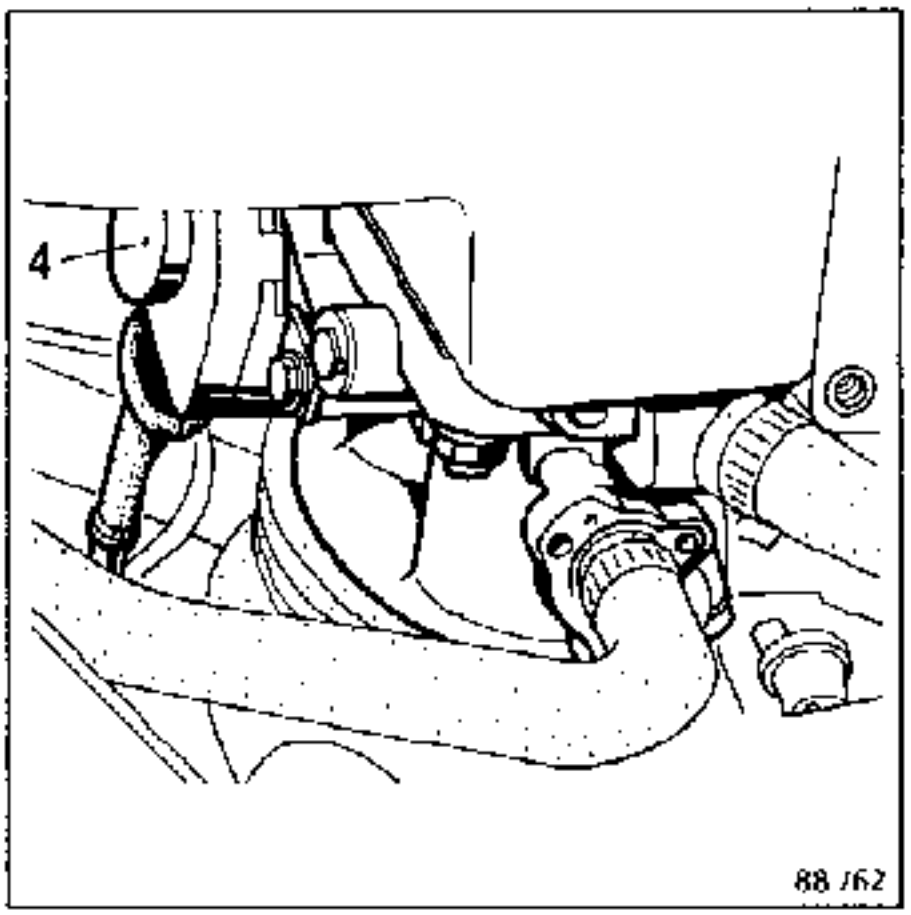
2 - Correcteur altimétrique.

RELAIS TACHYMETRIQUE D'INJECTION



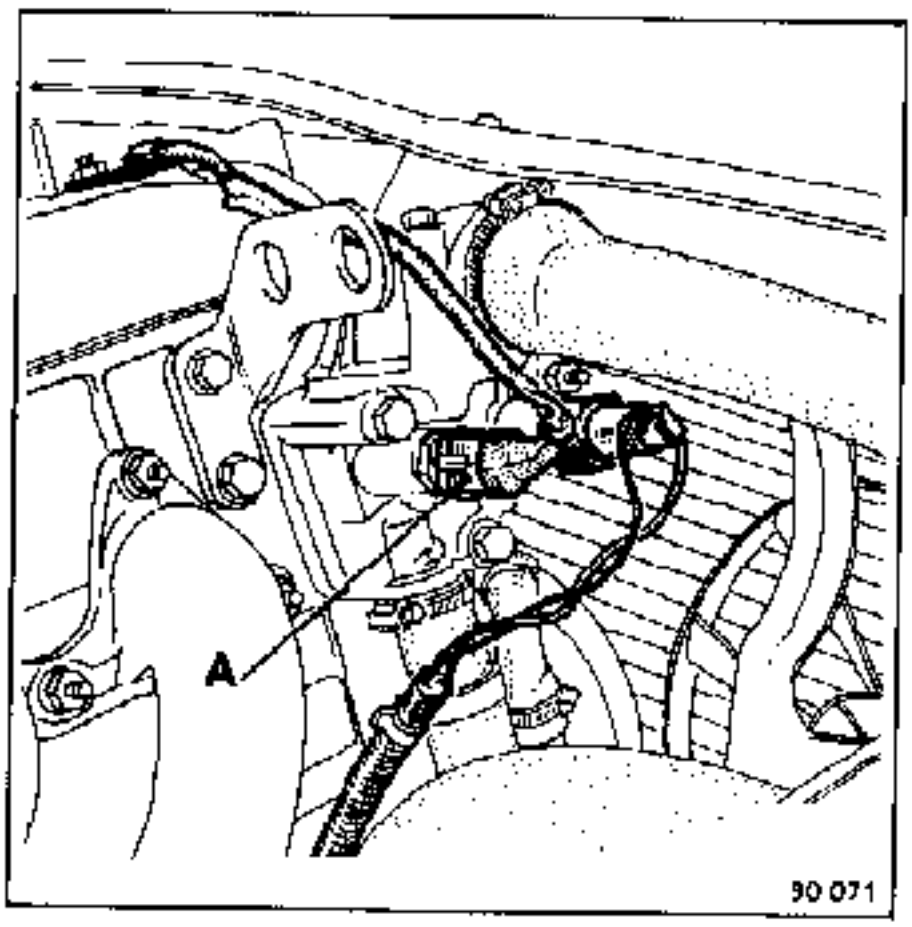
3 - Le relais tachymétrique est fixé sur un support derrière la batterie.

CONTACTEUR PIED LEVE PLEINE CHARGE



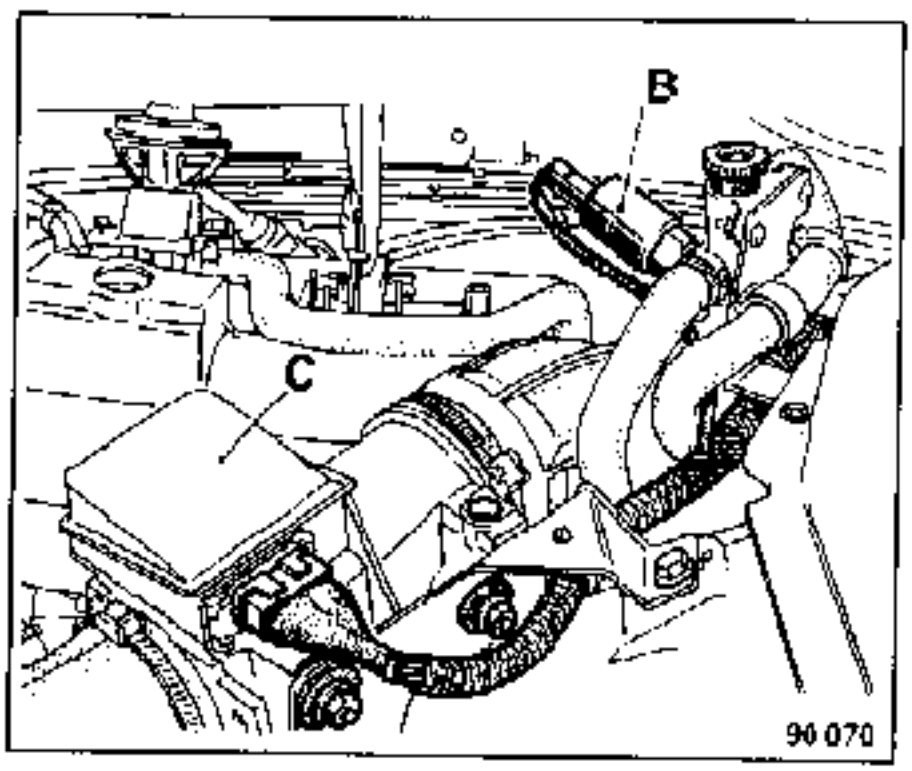
4 - Le contacteur est fixé sur le boîtier papillon (voir particularités de réglage).

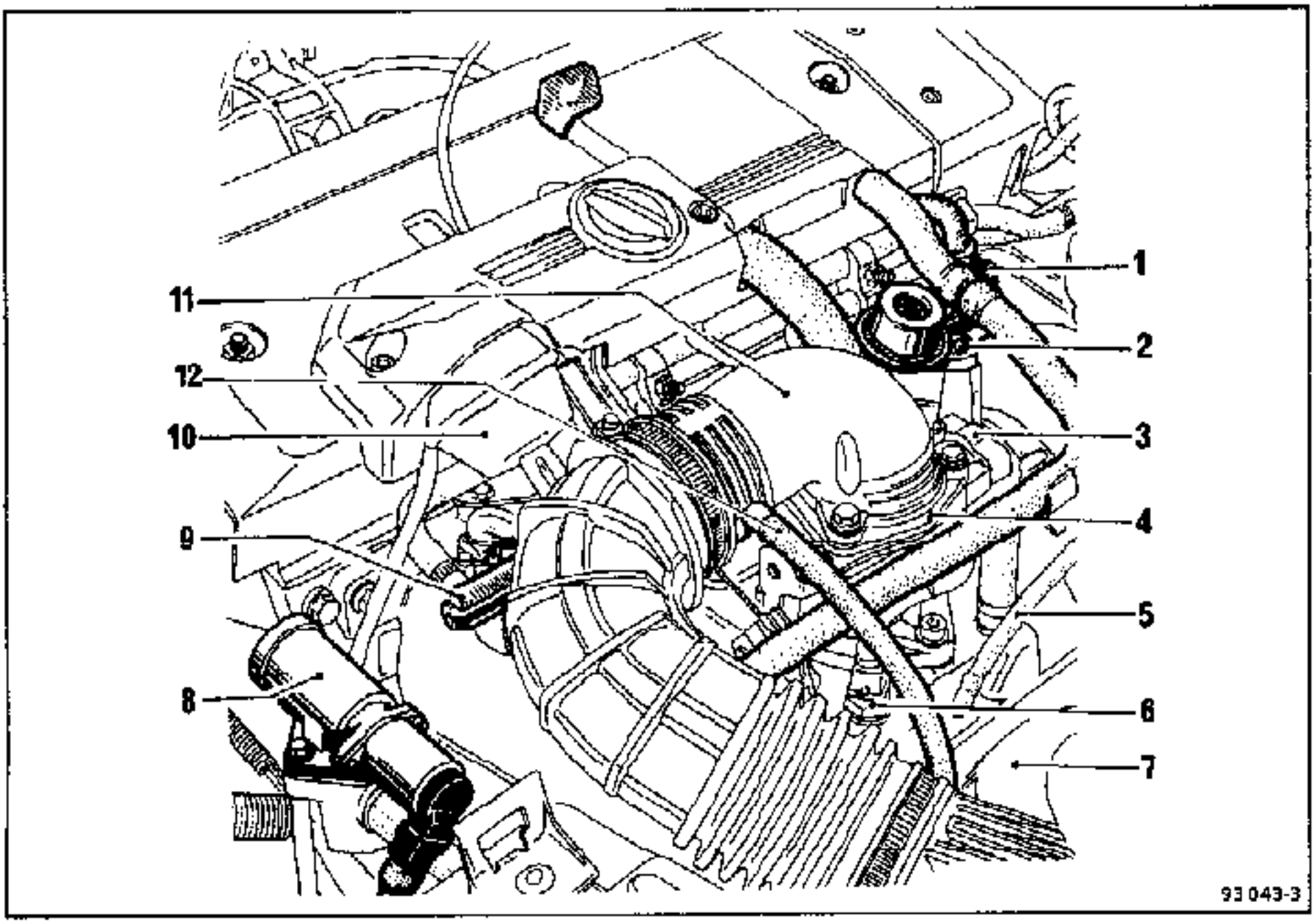
A) Sonde de température d'eau



B) Electrovanne de ralenti accéléré

C) Débitmètre d'air





1 - Régulateur de pression d'essence.

2 - Amortisseur de pulsations.

3 - Potentiomètre de charge.

4 - Boîtier de papillon.

5 - Conduit pneumatique vers le capteur de pression absolue avec calibrage de Ø 1,5 mm.

6 - Capteur de température d'air.

7 - Filtre à air.

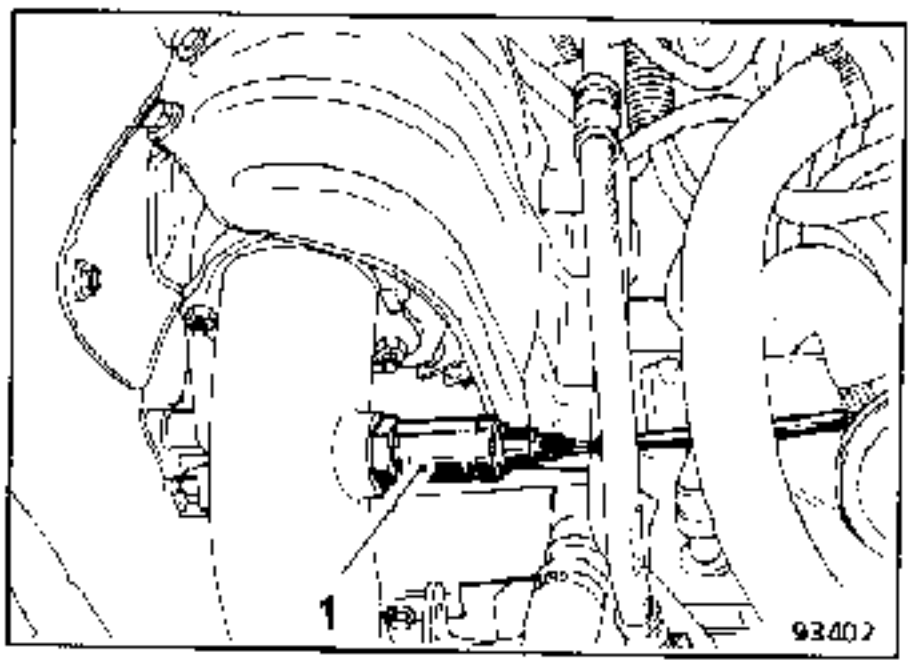
8 - Vanne de régulation du régime de ralenti (Hitachi).

9 - Rampe d'injection d'essence.

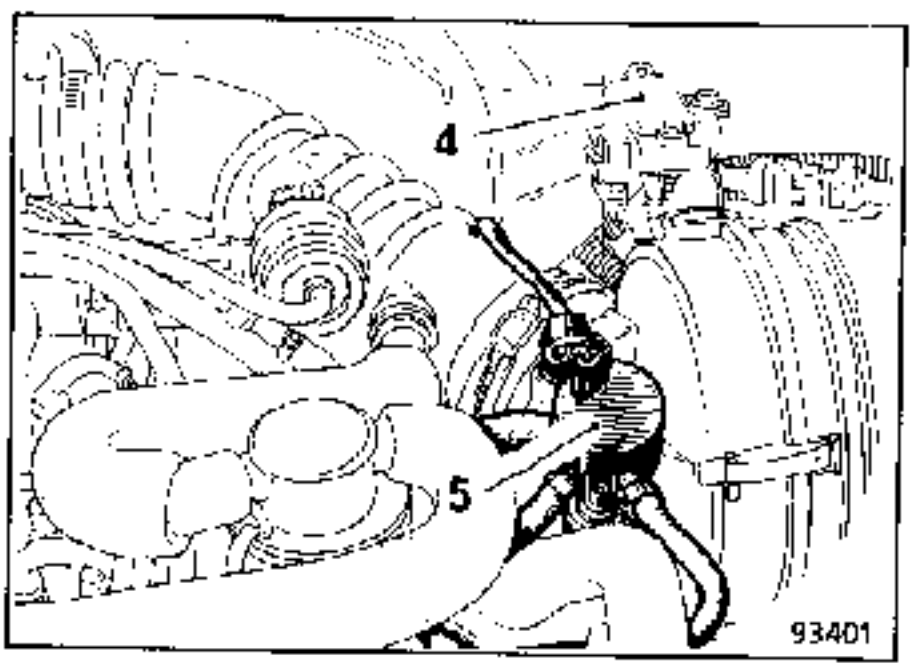
10 - Poumon de régulateur de vitesse (si équipé).

11 - Conduit d'admission d'air.

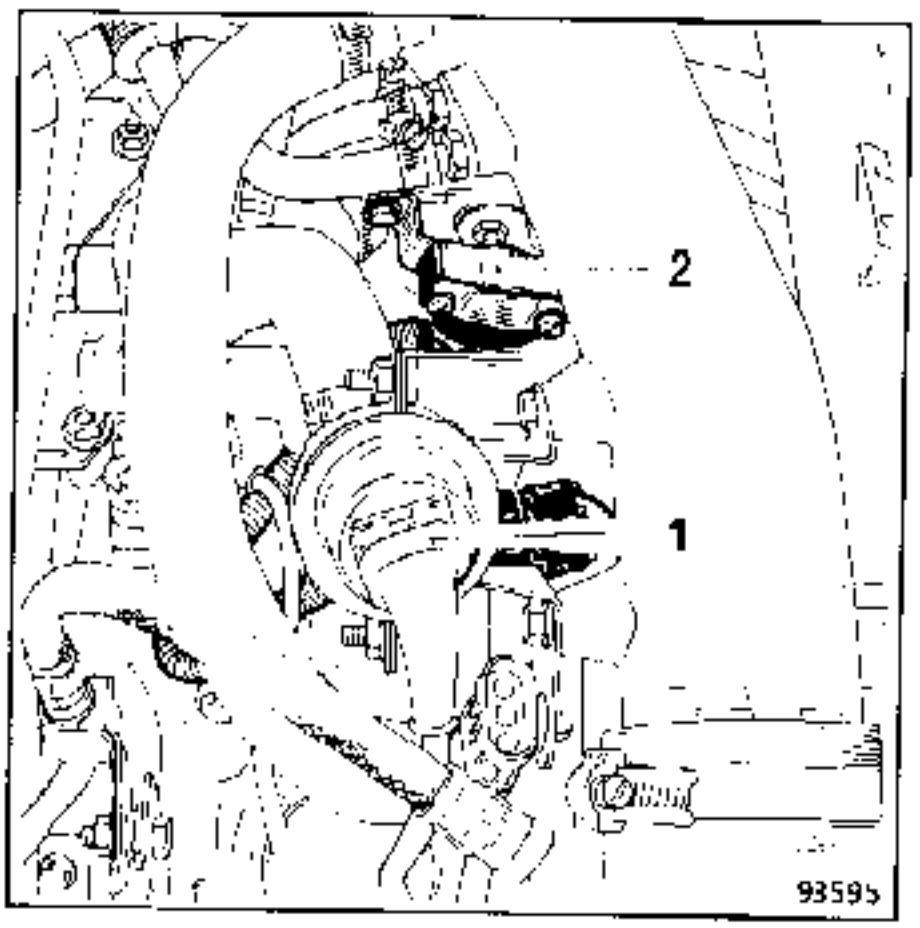
12 - Conduit de recyclage des vapeurs d'essence (B 294).



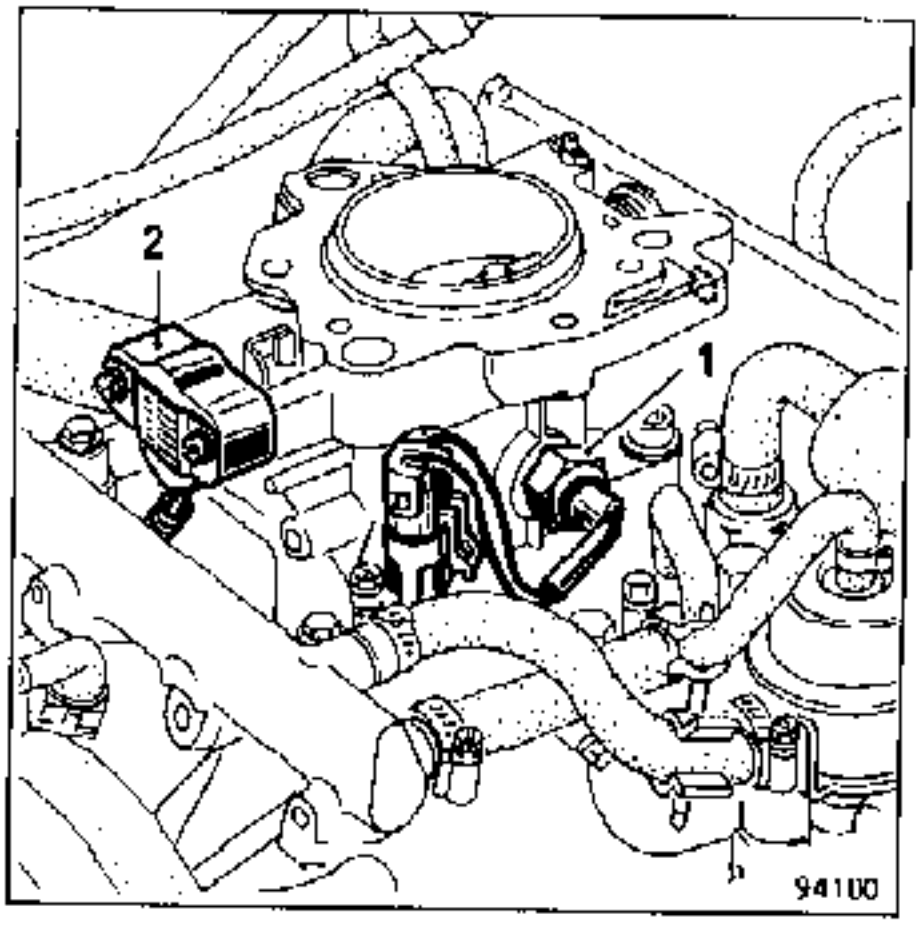
1 - Sonde à oxygène ou lambda



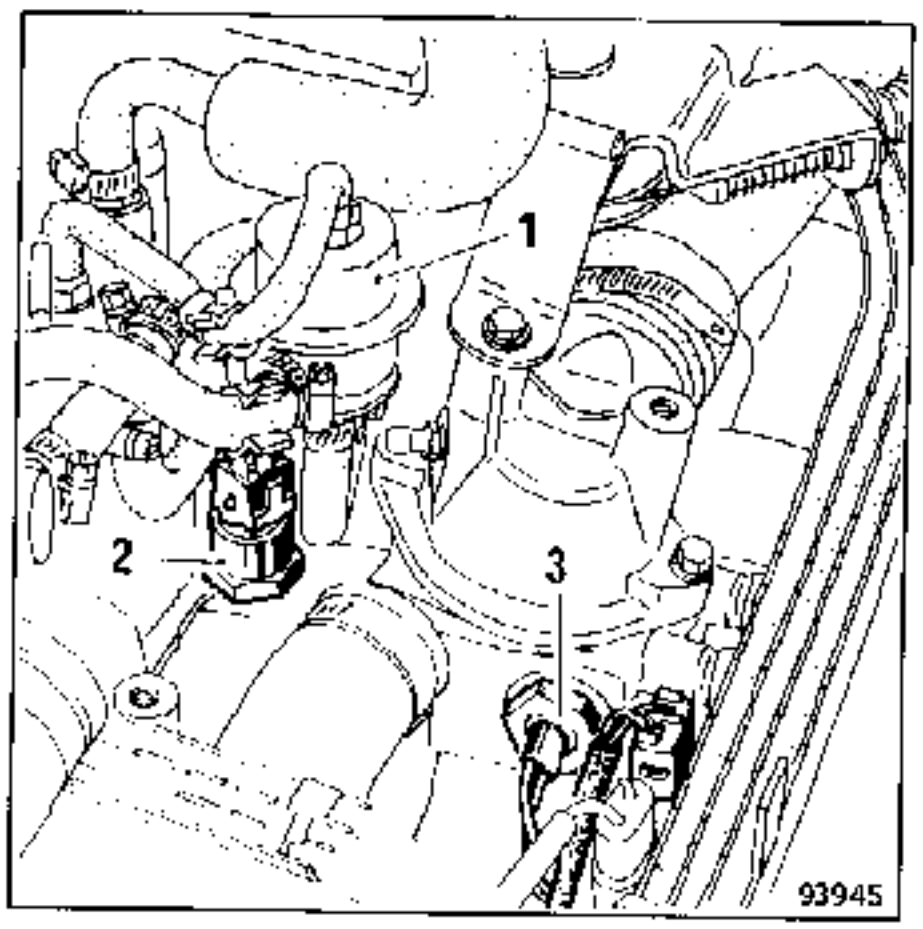
4 - Capteur de pression absolue.
5 - Electrovanne de pilotage de la pression de suralimentation.



1 - Vanne de régulation de ralenti.
2 - Potentiomètre de position du papillon.

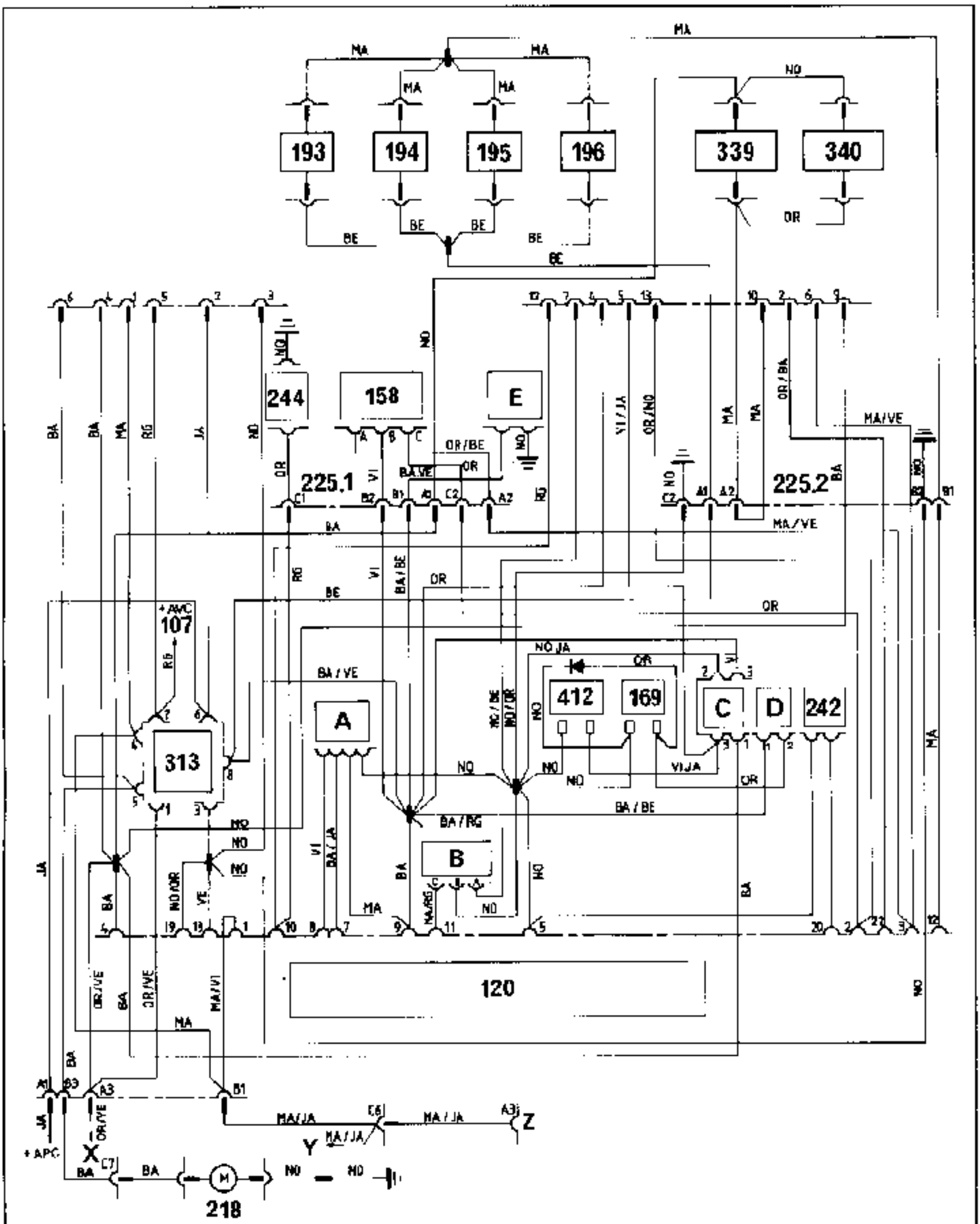


1 - Capteur de température d'air
2 - Potentiomètre de position papillon.



1 - Régulateur de pression d'essence.
2 - Détecteur de cliquetis.
3 - Capteur de température d'eau.

SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL INJECTION "L" JETRONIC.



SCHEMA ELECTRIQUE - LEGENDE - INJECTION "L" JETRONIC

107 - Batterie.

120 - Calculateur d'injection.

'58 - Contacteur pleine charge - pied levé.

69 - Electrovanne de recyclage des gaz d'échappement.

93 à 196 - Injecteurs.

:18 - Pompe électrique à carburant.

25 - Prise diagnostic (D1 et D2).

13 - Relais tachymétrique de commande injection.

42 - Sonde à oxygène.

44 - Sonde de température d'eau.

39 - Injecteur de départ à froid.

40 - Thermocontact temporisé.

12 - Electrovanne de ralenti accéléré.

A - Débitmètre d'air.

B - Correcteur altimétrique.

C - Relais temporisé.

D - Contacteur à pression différentielle.

E - Tiroir d'air additionnel.

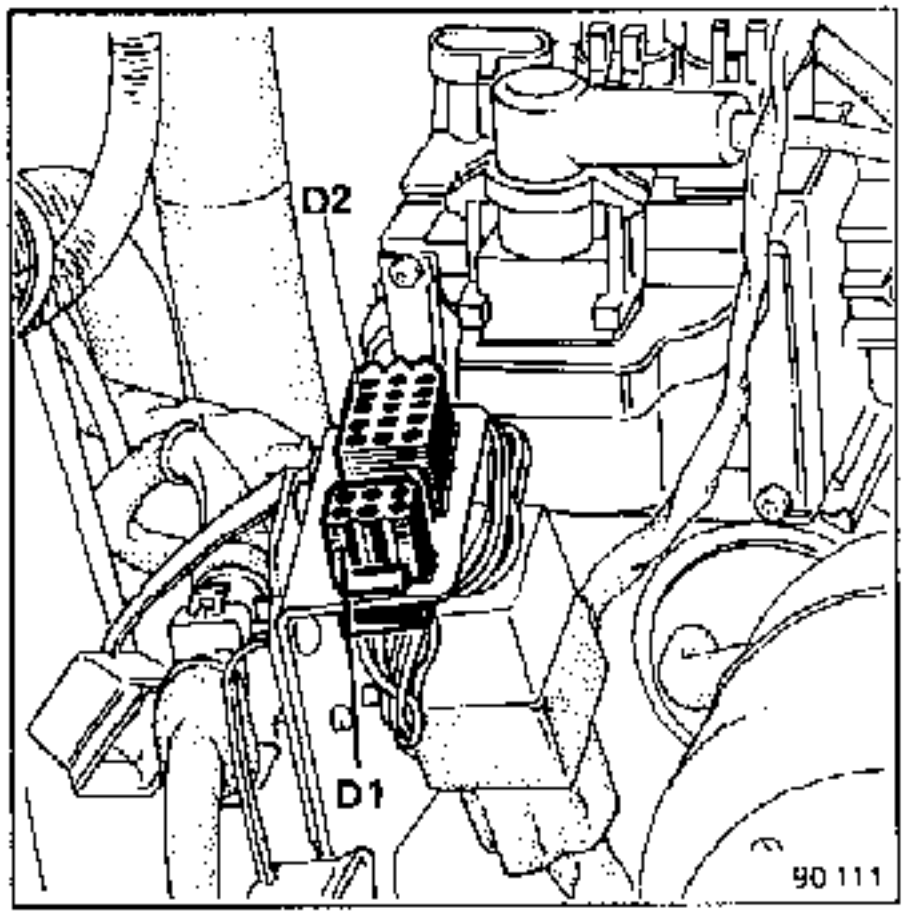
X - Infomation démarreur antivol.

Y - Information compteur vitesse mécanique.

Z - Information compte tours.

PRISE DE DIAGNOSTIC

Les prises de diagnostic du système d'injection de carburant sont situées dans le compartiment moteur, juste à côté de la chapelle d'amortisseur avant droit.



AFFECTATION DES VOIES DES PRISES DIAGNOSTIC

Prise D1

1 - Tachymètre (module électronique d'allumage).
2 - Allumage + Après contact.
3 - Masse du véhicule.
4 - Démarrage (interrupteur d'allumage).
5 - Batterie.
6 - Tension de la pompe à carburant.

Prise de diagnostic

Prise D2

1 - Non utilisé.
2 - Tension d'intégration.
3 - Non utilisé.
4 - Batterie (+) venant du relais de commande.
5 - Solenoïde de ralenti accéléré (suivant version).
6 - Contact pleine charge (position du papillon des gaz).
7 - Masse du véhicule.
8 - Non utilisé.
9 - Thermocontact temporisé.
10 - Injecteur de départ à froid.
11 - Non utilisé.
12 - Sonde de température d'eau.
13 - Contact de ralenti (position du papillon des gaz).
14 - Non utilisé
15 - Non utilisé.

CONTRÔLE DU DISPOSITIF D'ALIMENTATION

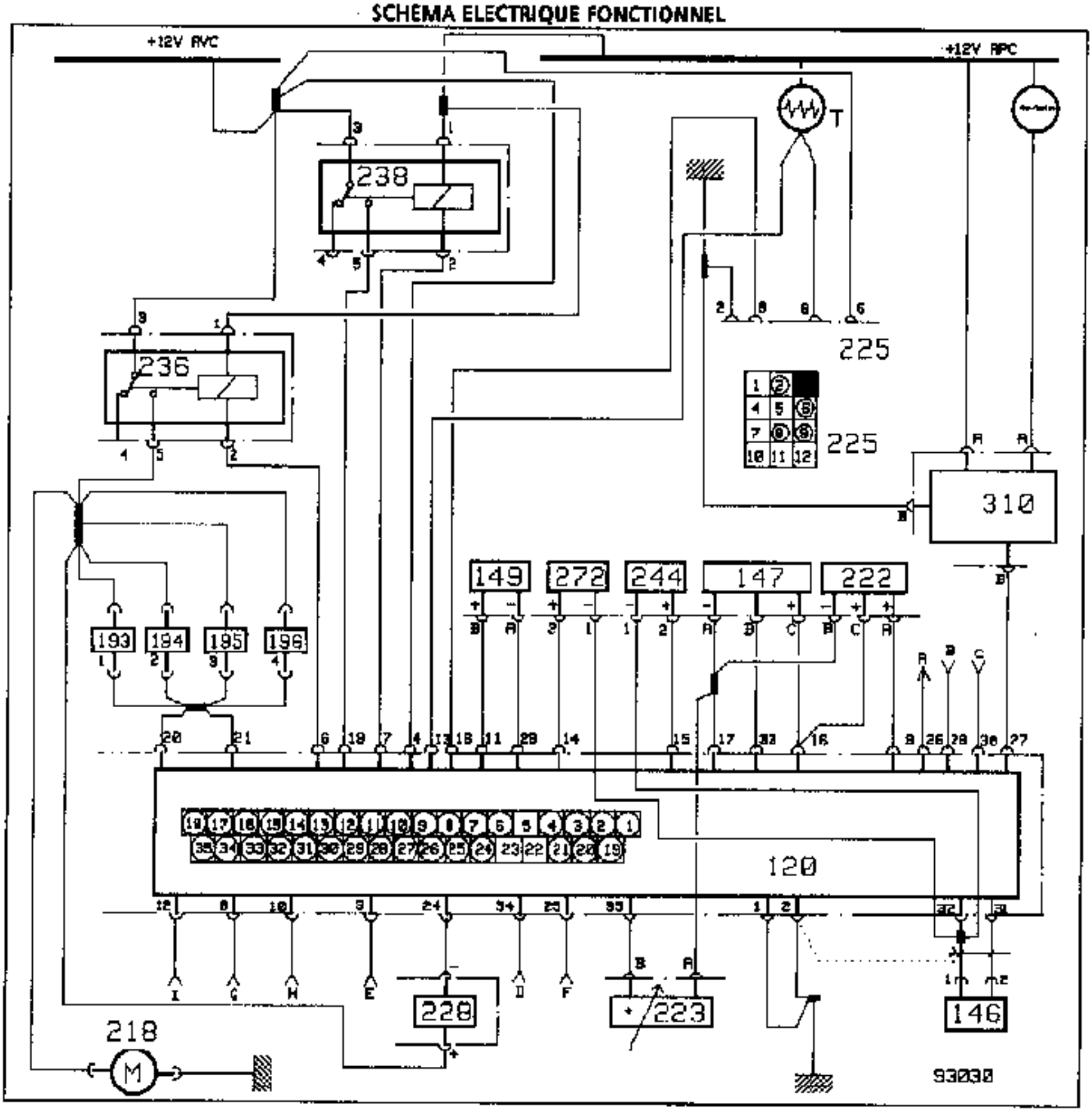
Ordre	Contrôle	Conditions des mesures	Résultats à obtenir	Causes possibles
1	Contrôle de la pression de la pompe à carburant (le moteur étant arrêté)	Déposer les 2 vis de fixation du régulateur. Débrancher le tuyau d'arrivée de carburant de la rampe d'injecteurs au régulateur de pression et brancher un manomètre en utilisant un raccord en Té. Shunter les bornes **D1-5** et **D1-6** (petite prise de diagnostic). Pincer brièvement le tuyau de retour.	Environ **5 bars**	Pompe à carburant Circuit électrique Filtre à carburant
2	Contrôle de fonctionnement du régulateur de pression (le moteur étant arrêté)	Utiliser une pompe à vide et faire parvenir environ **530 mbars** au régulateur de pression. Faire fonctionner la pompe (se reporter au contrôle 1).	**2,5 bars ± 0,2**	Régulateur de pression
3	Contrôle des injecteurs (le moteur étant arrêté)	Débrancher les connecteurs des fils injecteurs. Déposer la rampe d'injection avec les injecteurs et l'injecteur de départ à froid. Faire fonctionner la pompe à carburant (se reporter au contrôle 1).	Les injecteurs ne doivent pas fuir (une légère humidité est acceptable).	Injecteurs
4	Contrôle de fonctionnement des injecteurs (le moteur étant arrêté)	Placer la rampe d'injection de façon que chaque injecteur puisse être placé dans un récipient. Faire fonctionner la pompe (se reporter au contrôle 1). Faire parvenir **12 volts** et une masse à chaque injecteur (pendant une courte durée seulement).	Chaque injecteur mis sous tension doit pulvériser. Lorsque la tension est enlevée aucune sortie ne doit se produire.	Injecteurs
5	Contrôle du débit de la pompe à carburant	Débrancher le tuyau de retour du carburant du régulateur de pression et le mettre dans un récipient de **2** litres. Faire fonctionner la pompe à carburant (se reporter au contrôle 1).	Après 30 secondes de fonctionnement 1 litre au minimum.	Filtre à carburant Régulateur de pression Pompe à carburant Circuit électrique

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF D'INJECTION

Remarque :
Les valeurs de résistance et de tension indiquées sont des valeurs nominales. La valeur effective variera légèrement d'un appareil à un autre.

Etat	Contrôle	Points de contrôle	Bon résultat
1. Contact mis 2. Moteur Arrêté 3 Température du liquide de refroidissement du moteur Inférieure **à 25° C.**	1 Relais de commande Masse et masse du boîtier électronique	Résistance entre **D1-3** et **D2-7**	**0 ohm**
	2 Tension de batterie	Tension entre **D1-5** (+) et **D1-3** (-)	**12 volts** (environ)
	3 Tension d'allumage	Tension entre **D1-2** (+) et **D1-3** (-)	**12 volts** (environ)
4. Calculateur débranché	4 Sonde de température du liqu de de refroidissement	Résistance entre **D2-12** et **D2-7**	**2,5 k ohms à 20°C** **320 ohms à 80° C**
5. Calculateur branché	4A. Sonde de tempé-ature		**1,5 k ohms à 20°C**
	5. Injecteurs	Résistance entre **A** et **B** du connecteur du faisceau injecteur	**16 ohms** (environ)
5. Calculateur débranché	6. Pompe à carburant	Shunter entre **D1-5** et **D1-6**	Ecouter si la pompe à carburant fait du bruit
	7 Contact du papillon des gaz	Ohmmètre entre **D2-13** et **D2-6**	Infini
		Ohmmètre entre **D2-7** et **D2-13** (papi lon des gaz au ralenti)	**0 ohm**
		Ohmmètre entre **D2-7** et **D2-6** (papillon des gaz grand ouvert)	**0 ohm**
1. Démarreur enclenché 2. Température du liquide de refroidissement à **25° C**	8 Injecteur de départ à froid et 9. Thermocontact temporisé du liquide de refroidissement	Tension entre **D2-9** et **D2-10**	**8 à 12 volts** au début puis **0 volt** après quelques secondes. Durée variable en fonction de la température
	10. Tension du tachymètre	Tension entre **D1-1** et **D1-3** (-)	Tension d'oscillation (impulsions).
1. Le moteur fonctionne 2. Température du liquide de refroidissement inférieur **à 25° C** 3. Température du détecteur d'oxygène (O^2) inférieur **à 250°C**	11. Tension d'intégration (circuit ouvert)	Tension entre **D2-2** (+) et **D2-7** (-)	**6,8 volts** (environ) Relever la tension pour le contrôle **12** et le contrôle **13**
1 Tension de régime moteur **800 + 50 tr/min** 2. Température du liquide de refroidissement supérieure **à 40°C** 3. Température du détecteur d'oxygène (O^2) supérieure **à 250°C**	12. Tension d'intégration (circuit fermé)	Tension entre **D2-2** (+) et **D2-7** (-)	La tension obtenue avec le contrôle **11** varie de **± 0,5 volt** (ex : **6,3 - 7,3 volts**)
1 Augmenter le régime du moteur **à 3500 tr/min et** fermer rapidement **le** volet du papillon des **gaz** (ralenti)	13. Arrivée de carburant coupée pendant la décélération	Tension entre **D2-2** (+) et **D2-7** (-)	Tension obtenue avec le contrôle 11 (ex : approx **6,8 volts**)

SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL



120	Calculateur.
146	Capteur anticliquetis.
147	Capteur de mesure de pression.
149	Capteur volant.
193 à 196	Injecteurs.
218	Pompe à essence (moteur).
222	Potentiomètre de boîtier papillon.
223	Potentiomètre de réglage.
225	Embase diagnostic (vue de dessus).
228	Electrovanne de régulation ralenti.
236	Relais de pompe.
238	Relais d'alimentation
244	Capteur de température d'eau.
272	Capteur de température d'air.
310	Module de puissance d'allumage (M.P.A.).
	Connecteurs
	Voyant diagnostic.
A	Vers débitmètre.
B	Information démarreur.
C	Information climatisation - Marche / Arrêt
D	Information climatisation - Embrayage.
E	Information vitesse - Véhicule.
F	Information pressostat D.A.
G	Information neutre et parc (BVA)
H	Masse de reconnaissance équipement E3. Compteur électrique.
I	Top P.M.H. injection (BVA).

NB : Les schémas électriques étant susceptibles de subir des évolutions, pour toutes précisions, consulter les notes techniques électricité des véhicules concernés.

La méthode de recherche diagnostic ainsi que l'utilisation de la valise de contrôle **XR 25** sont décrites dans le **MR INJ R (E)**. Chapitre 17.

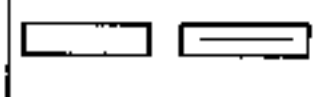
Lecture du numéro d'identification sur l'afficheur central du **XR 25**

CONTROLES REALISES (suivant n° lu sur le **XR 25**)	Touches #		
Capteur de pression	01	X	Millibar
Température d'eau	02	X	Degrés
Température d'air	03	X	Degrés
Tension d'alimentation	04	X	Volts
Potentiomètre CO	05	X	Ohms
Sonde O_2	05		Millivolts
Régime moteur	06	X	Tr/min.
RCO pression turbo	11		Millisecon.
RCO vanne de régulation ralenti	12	X	Millisecon. %
Informateur capteur cliquetis	13	X	Sans unité
Ecart régime moteur	14	X	Tr/min.
Correction cliquetis	15	X	Sans unité
Correction pression atmosphérique	16	X	Millibar
Valeur du potentiomètre PL/PF	17	X	Sans unité
Vitesse véhicule	18	X	Km/h
Correction pression turbo	20		Millisecon.

NOTA :
Les contrôles et informations décrits ci-après doivent être effectués avec le **XR 25** équipé de la cassette dernière édition et de la fiche de contrôle **N° 87A**.

Le calculateur est de type à mémorisation des pannes fugitives, l'émission de la trame diagnostic est permanente et le voyant diagnostic au tableau de bord est fonctionnel.

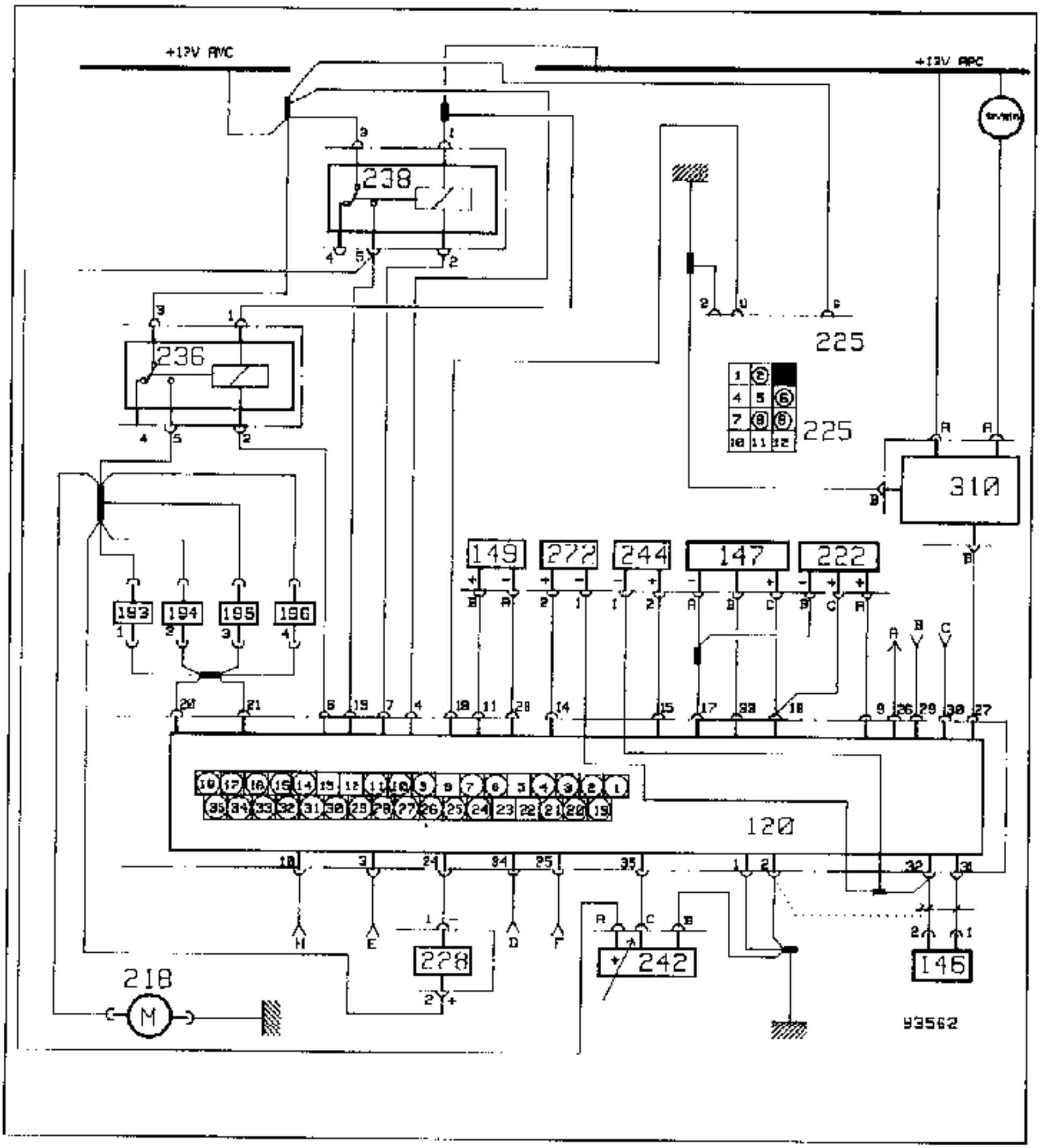
CONTROLE DE CONFORMITE

Fonction à vérifier	Conditions	Sélection sur valise	N° ligne barre-graphe	Visualisation barregraphe	Visualisation sur afficheur digital Remarques
Positionnement du diagnostic injection	Moteur à l'arrêt Contact mis	D03	L1 L8 L10	 L1 : code présence L8 : code PMH L10 : position pied levé	XXXX 80.3 3 = diagnostic injection
Vérification du potentiomètre de papillon	Moteur à l'arrêt. Contact mis. - Pied levé - Pied légèrement accéléré - Pied à fond	# 17	L10 L10 L10		XXXX 3 à 12 mini 225
Vérification du capteur de pression absolue	Moteur à l'arrêt Contact mis	# 01			XXXX suivant pression barométrique locale
Vérification du capteur de température d'eau	Moteur froid - à l'arrêt - Contact mis	# 02			XXX Température ambiante ± 5°C
Vérification du capteur de température d'air	Moteur froid - à l'arrêt - Contact mis	# 03			XXX Température ambiante ± 5°C
Tension batterie	Moteur chaud - au ralenti	# 04			Valeur lue XXX 13,2 à 14,4
Vérification du capteur de température d'eau	Moteur chaud - au ralenti - après un déclenchement du motoventilateur	# 02			XXX 80° C à 110° C

CONTROLE DE CONFORMITE

Fonction à vérifier	Conditions	Sélection sur valise	N° ligne barre-graphe	Visualisation barregraphe	Visualisation sur afficheur digital Remarques
Vérification du régime de la régulation de ralenti % CO	Moteur chaud au ralenti Pas de consommateur embrayé : Exemple - motoventilateur - phares - roues braquées	# 06 # 12			X X X X Régime ralenti : 850 ± 75 tr/min. C.O. = 1,8 ± 0,2% R.C.O. = 28 à 35 %
Vérification du régime de ralenti avec climatisation	Moteur chaud au ralenti - commande climatisation sur Marche	# 06	L14		Relever le régime X X X 900 à 1000 tr/min.
	- compresseur embrayé	# 06	L14		Relever le régime X X X 900 à 1000 tr/min.
Vérification de l'anti-cliquetis Mesure du bruit	Moteur chaud à vide : 3500 tr/min.	# 13	L12		Relever les valeurs mini et maxi sur 10 secondes environ X X X La valeur doit être non nulle et variable
Vitesse véhicule	Véhicule roulant	# 18	L15		X X X La valeur lue doit être la vitesse du véhicule

SCHEMA ELECTRIQUE FONCTIONNEL



N.B. : Les schémas électriques fonctionnels étant susceptibles de subir des évolutions pour toutes précisions consulter les notes techniques électricité des véhicules concernés.

LEGENDE :

120 - Calculateur.

146 - Détecteur de cliquetis.

147 - Capteur pression absolue.

149 - Capteur de point mort haut.

193 à 196 - Injecteurs.

218 - Pompe à carburant.

222 - Potentiomètre de papillon.

225 - Prise diagnostic.

228 - Vanne de régulation de ralenti.

236 - Relais de pompe à carburant.

238 - Relais de verrouillage injection.

242 - Sonde à oxygène.

244 - Capteur de température d'eau.

272 - Capteur de température d'air.

310 - Module de puissance d'allumage.

A - Information pour débitmètre.

B - Information démarreur.

C - Information conditionnement d'air Marche-Arrêt.

D - Information embrayage magnétique conditionnement d'air.

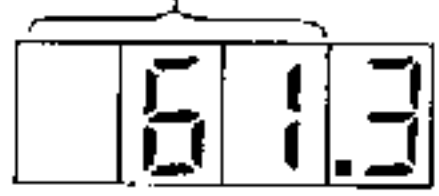
E - Information vitesse.

F - Information pressostat direction assistée.

H - Masse de reconnaissance équipement E_3 compteur électrique.

La méthode de recherche diagnostic ainsi que l'utilisation de la valise de contrôle **XR 25** sont décrites dans le **MR INJ R (E)**. Chapitre 17.

Lecture du numéro d'identification sur l'afficheur central du **XR 25**

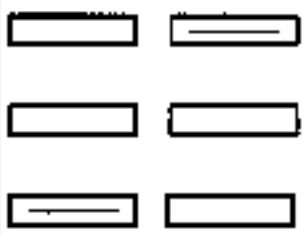


CONTROLES REALISES (suivant n° lu sur le **XR 25**)	Touches #		
Capteur de pression	01	X	Millibar
Température d'eau	02	X	Degrés
Température d'air	03	X	Degrés
Tension d'alimentation	04	X	Volts
Potentiomètre CO	05		Ohms
Sonde O_2	05	X	Millivolts
Régime moteur	06	X	Tr/min.
RCO pression turbo	11		Millisecon.
RCO vanne de régulation ralenti	12	X	Millisecon. %
Informateur capteur cliquetis	13	X	Sans unité
Ecart régime moteur	14	X	Tr/min.
Correction cliquetis	15	X	Sans unité
Correction pression atmosphérique	16	X	Millibar
Valeur du potentiomètre PL/PF	17	X	Sans unité
Vitesse véhicule	18	X	Km/h
Correction pression turbo	20		Millisecon.
Correction régulation de richesse	35	X	Sans unité

NOTA :
Les contrôles et informations décrits ci-après doivent être effectués avec le **XR 25** équipé de la cassette dernière édition et de la fiche de contrôle **N° 87A**.

Le calculateur est de type à mémorisation des pannes fugitives, l'émission de la trame diagnostic est permanente et le voyant diagnostic au tableau de bord non fonctionnel.

CONTROLE DE CONFORMITE

Fonction à vérifier	Conditions	Sélection sur valise	N° ligne barre-graphe	Visualisation barregraphe	Visualisation sur afficheur digital Remarques
Positionnement du diagnostic injection	Moteur à l'arrêt Contact mis	D03	L1 L8 L10 L13	 L1 : code présence L8 : code PMH L10 : position pied levé L13 : Sonde à oxygène	XXXX 61.3 3 = diagnostic injection
Vérification du potentiomètre de papillon	Moteur à l'arrêt. Contact mis. - Pied levé - Pied légèrement accéléré - Pied à fond	# 17	 L10 L10 L10		XXXX 4 à 10 240 > XXX > 255
Vérification du capteur de pression absolue	Moteur à l'arrêt Contact mis	# 01			XXXX suivant pression barométrique locale
Vérification du capteur de température d'eau	Moteur froid - à l'arrêt - Contact mis	# 02			XXX Température ambiante ± 5°C
Vérification du capteur de température d'air	Moteur froid - à l'arrêt - Contact mis	# 03			XXX Température ambiante ± 5°C
Tension batterie	Moteur chaud - au ralenti	# 04			Valeur lue XXX 13,2 à 14,4
Vérification du capteur de température d'eau	Moteur chaud au ralenti - après un déclenchement du motoventilateur	# 02			XXX 80° C à 110° C

CONTROLE DE CONFORMITE

Fonction à vérifier	Conditions	Sélection sur valise	N° ligne barre-graphe	Visualisation barregraphe	Visualisation sur afficheur digital Remarques
Vérification du régime de la régulation de ralenti %	Moteur chaud au ralenti Pas de consommateur embrayé : Exemple - motoventilateur - roues braquées	# 06 # 12			XXXX Régime ralenti : 900 ± 50 tr/min. R.C.O. = 33 à 38 %
Vérification du régime de ralenti avec climatisation	Moteur chaud au ralenti - commande climatisation compresseur embrayé	# 06	L14		Relever le régime XXX 900 ± 50 tr/min.
Vérification de l'anti-cliquetis Mesure du bruit	Moteur chaud à vide : 3600 tr/min	# 13	L12		Relever les valeurs mini et maxi sur 10 secondes environ XXX La valeur doit être non nulle et variable
Vitesse véhicule	Véhicule roulant	# 18	L15		XXX La valeur lue doit être la vitesse du véhicule
Module de puissance d'allumage	Débranchement sous action démarreur		L17		

DIAGNOSTIC DE LA SONDE A OXYGENE

I - La tension de sonde à oxygène (ou sonde Lambda)

Lecture du **# 05** sur la valise **XR 25** : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène ; elle est exprimée en volts (En fait, la valeur varie entre **0** et **1000 millivolts**).

Lorsque le moteur est bouclé, la valeur de la tension doit osciller rapidement de **200 ± 100 mV** (mélange pauvre) à **700 ± 50 mV** (mélange riche) et inversement. (Plus l'écart maxi-mini est faible, moins l'information sonde est bonne).

II - La correction de richesse (lecture du # 35 sur XR 25)

La valeur lue **en # 35** sur le **XR 25** représente la correction de richesse apportée par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vu par la sonde à oxygène (La sonde à oxygène analyse en fait, la teneur en oxygène des gaz d'échappement directement issue de la richesse du mélange carburé).

Avec un maximum à **255** et un minimum à **0**, la valeur de correction de richesse oscille normalement autour de **128.**

- Valeur inférieure à **128** : Demande d'appauvrissement.
- Valeur supérieure à **128** : Demande d'enrichissement.

III - L'entrée en régulation de richesse (ou bouclage)

Lors de la mise en action du moteur, le calculateur ne tient pas compte immédiatement de la tension délivrée par la sonde à oxygène (temporisation de départ) → le système est dit débouclé (**# 35 = 128**).

Au ralenti, lorsque la température d'eau devient égale à **75-80° C,** le système (si l'on est en condition de bouclage : après temporisation de départ) va rester bouclé **15 secondes** pendant lesquelles le calculateur relève les valeurs de correction de richesse appliquées aux besoins du moteur et calcule une valeur moyenne de correction.

Le système déboucle alors en gardant cette valeur moyenne jusqu'au prochain bouclage (perte du pied levé ; accélération ...).

Compte-tenu des stratégies de ce type de motorisation, le contrôle de la sonde à oxygène devra être effectué moteur chaud à un régime stabilisé de **1500** à **2000 tr/min.** (après temporisation de départ).

DIAGNOSTIC DE LA SONDE A OXYGENE (sonde Lambda)

IV - Le débouclage

Les phases de fonctionnement pendant lesquelles le calculateur ne tient pas compte de la valeur de tension délivrée par la sonde à oxygène sont :

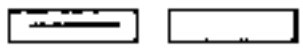
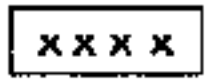
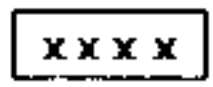
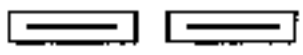
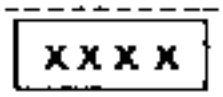
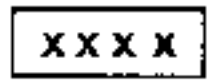
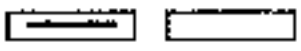
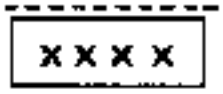
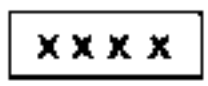
- La mise en action du moteur : **# 35 = 128** (termporisation de départ = temps de chauffe de la sonde à oxygène).
- Au ralenti, au dessus de **75-80° C** (après les **15 secondes de bouclage**) ; **# 35** = valeur fixe "apprise" pendant le temps de bouclage.
- Les fortes accélérations **# 35** = valeur fixe **(178)**.
- Les fortes décélération **# 35 = 128**.
- La panne de sonde à oxygène **# 35 = 128**.

V - La panne de sonde et le mode-dégradé

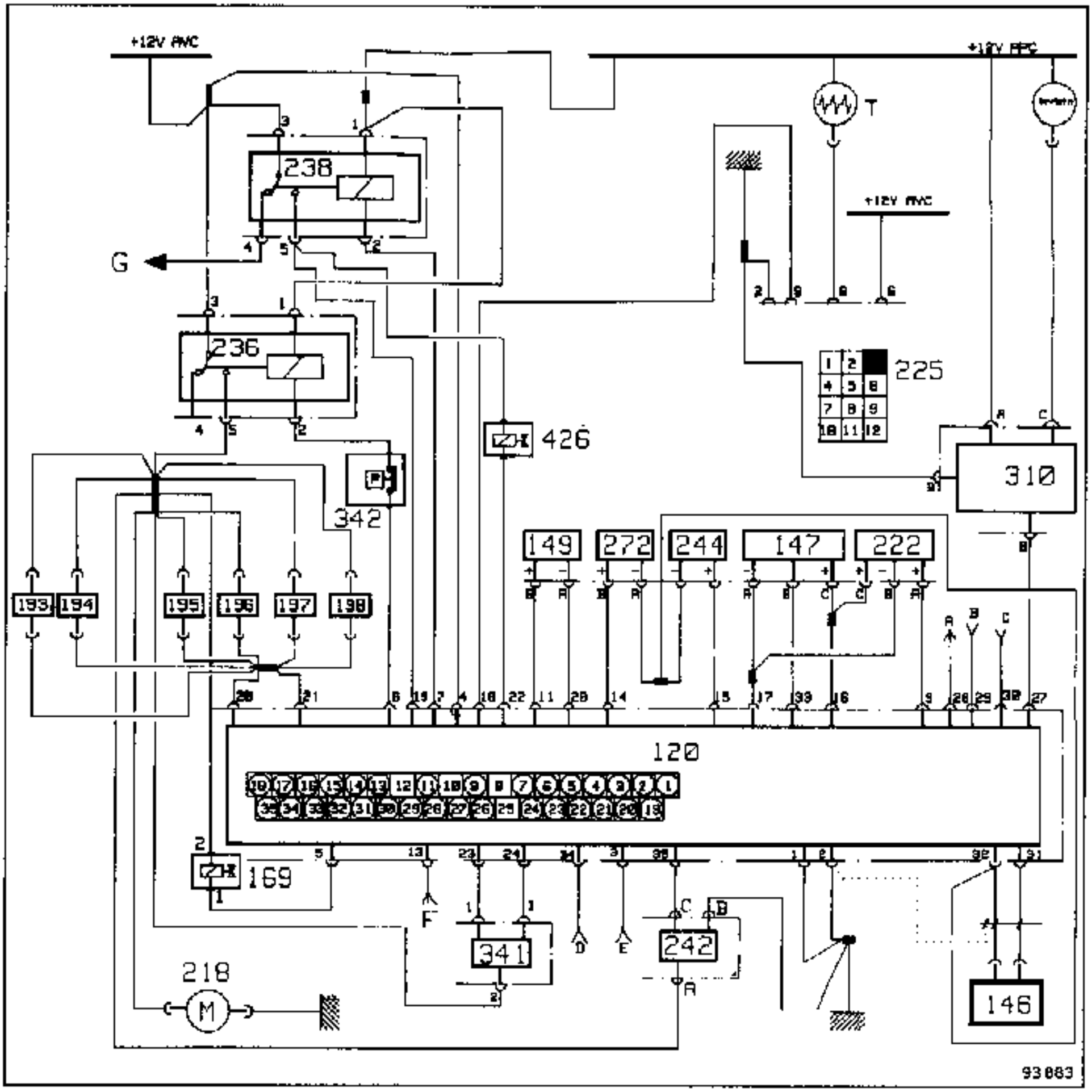
En cas de mauvais fonctionnement de la sonde à oxygène (**# 05** varie très faiblement ou pas du tout) dans les phases de bouclage, le calculateur provoque plusieurs corrections successives.

Après environ une dizaine de corrections (**# 35 va de 128 à 255**), le calculateur déclare la sonde défectueuse et se met en mode dégradé, c'est à dire débouclage : **# 35 = 128** quelque soit la phase de fonctionnement (sauf en pied à fond), le barregraphe droit de la ligne 13 du **XR 25** change d'état définitivement jusqu'à la prochaine coupure du contact.

CONTROLE EFFECTUE A L'AIDE DE LA CASSETTE N° 8 OU SUIVANTE

Fonction à vérifier	Conditions	N° ligne barre-graphe	Visualisation barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur digital Remarques
Fonctionnement de la sonde à oxygène	Moteur chaud après deux déclenchements des GMV **Régime stabilisé aux environs de 1500 à 2000 tr/min.**	L13		# 05	 **XXXX** : La valeur de la tension oscille autour de **450 mV** mini : **20 à 100 mV** maxi : **800 à 900 mV** (relevés approxi-matifs)
				# 35	 La valeur oscille autour de **128**
	Mode dégradé Panne sonde, fils coupés, sonde débranchée	L13		# 05	 La valeur est fixe
				# 35	 **XXXX = 128**
	Mauvais fonctionnement de la sonde à oxygène	L13		# 05	 **XXXX** : Valeur variant faiblement et / ou lentement. Ecart maxi-mini faible
				# 35	 **XXXX** : La valeur s'approche de **0** ou **255**.

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT D'INJECTION -



NB : Les schémas électriques fonctionnels étant susceptibles de subir des évolutions, pour toutes précisions consulter les notes techniques électricité des véhicules concernés.

LEGENDE SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT INJECTION

120 Calculateur.

146 - Capteur de cliquetis.

147 - Capteur de pression absolue.

149 - Capteur point mort haut.

169 - Electrovanne recyclage des vapeurs d'essence.

193 à 198 - Injecteurs.

218 - Pompe à carburant

222 - Potentiomètre papillon.

225 - Prise diagnostic.

236 - Relais pompe à carburant.

238 - Relais verrouillage injection.

242 - Sonde à oxygène.

244 - Capteur température eau.

272 - Capteur température air.

310 - Module de puissance allumage.

341 - Vanne régulation ralenti.

342 - Pressostat sécurité turbo.

426 - Electrovanne de commande ouverture turbo.

A - Signal débitmètre

B - Information démarreur.

C - Information demande de conditionnement d'air (Marche - Arrêt).

D - Information :
- conditionnement d'air (pressostat - thermostat).
- direction assistée (pressostat).

E - Information vitesse véhicule.

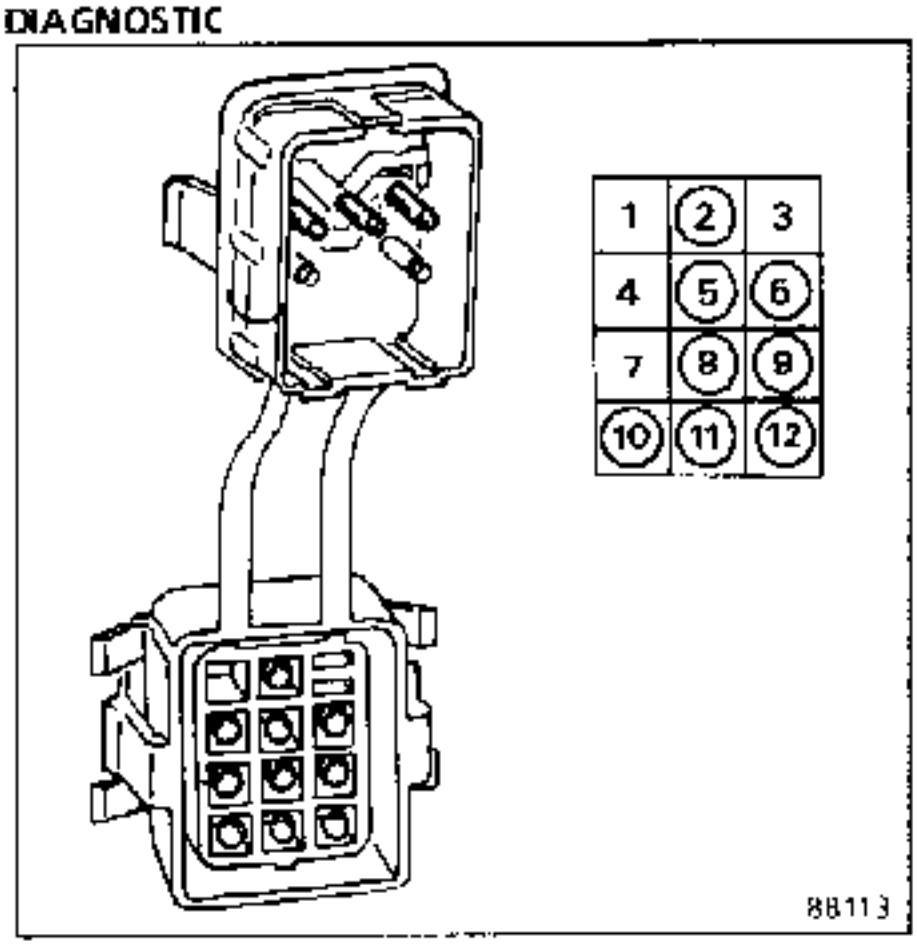
F - Autorisation embrayage magnétique de conditionnement d'air.

G - Exitation relais anti-percolation.

REMARQUE :

La sélection de l'information, conditionnement d'air ou pressostat de direction assistée, en voie 34 du calculateur est permise grâce à deux boitiers de diodes. Ils sont implantés près du capteur de pression absolue, de couleur verte et de configuration identique à celle d'un relais.

AFFECTATION DES BORNES DE LA PRISE DIAGNOSTIC



1 - Non affecté.
2 - Masse.
3 - Détrompage.
4 - Non connecté.
5 - Information direction à assistance variable.
6 - + 12 volts avant contact.
7 - Non affecté.
8 - Témoin injection au tableau de bord.
9 - Information injection venant du calculateur.
10 - Sélection diagnostic.
11 - Information sièges mémorisés à prise diagnostic.
12 - Information sélection diagnostic siège mémorisés.

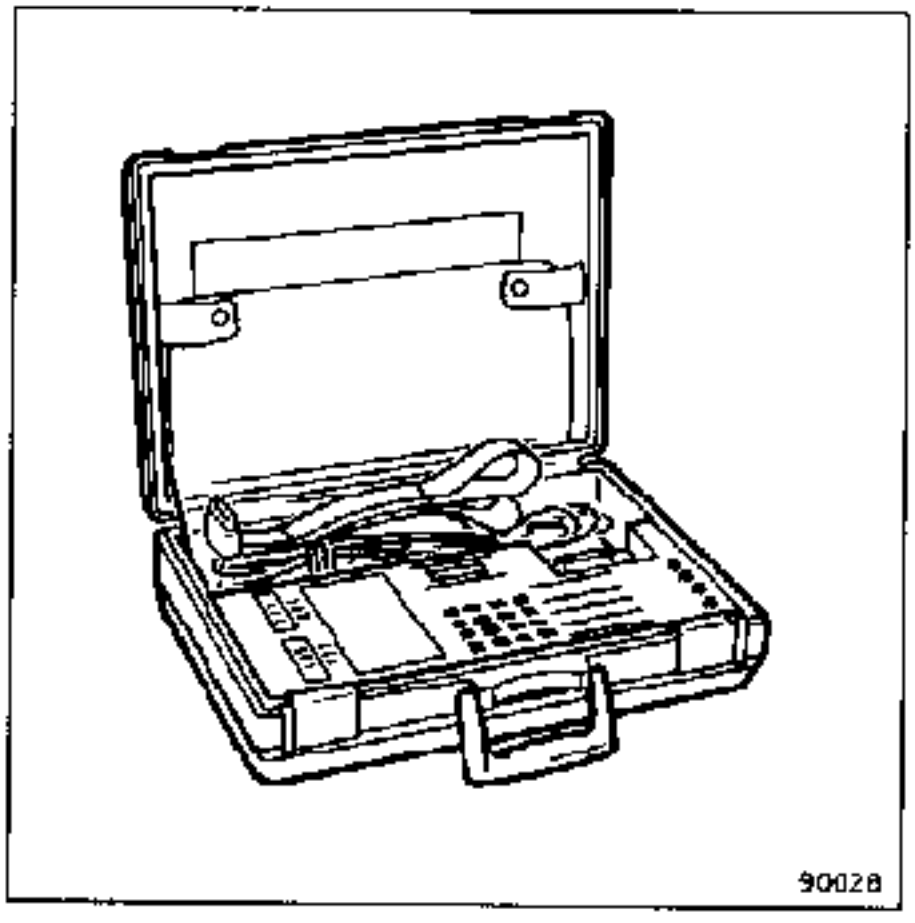
Remarque :

Il n'y a pas de "shunt" dans le couvercle de la prise diagnostic, donc pas de liaison entre calculateur d'injection et témoin au tableau de bord.

La valise **XR 25**, spécialement développée pour système à microprocesseurs se branche sur la prise diagnostic.

Cette valise permet un contrôle et un dépannage rapide en informant sur l'état du calculateur et ses périphériques (Voir Inj R (E).)

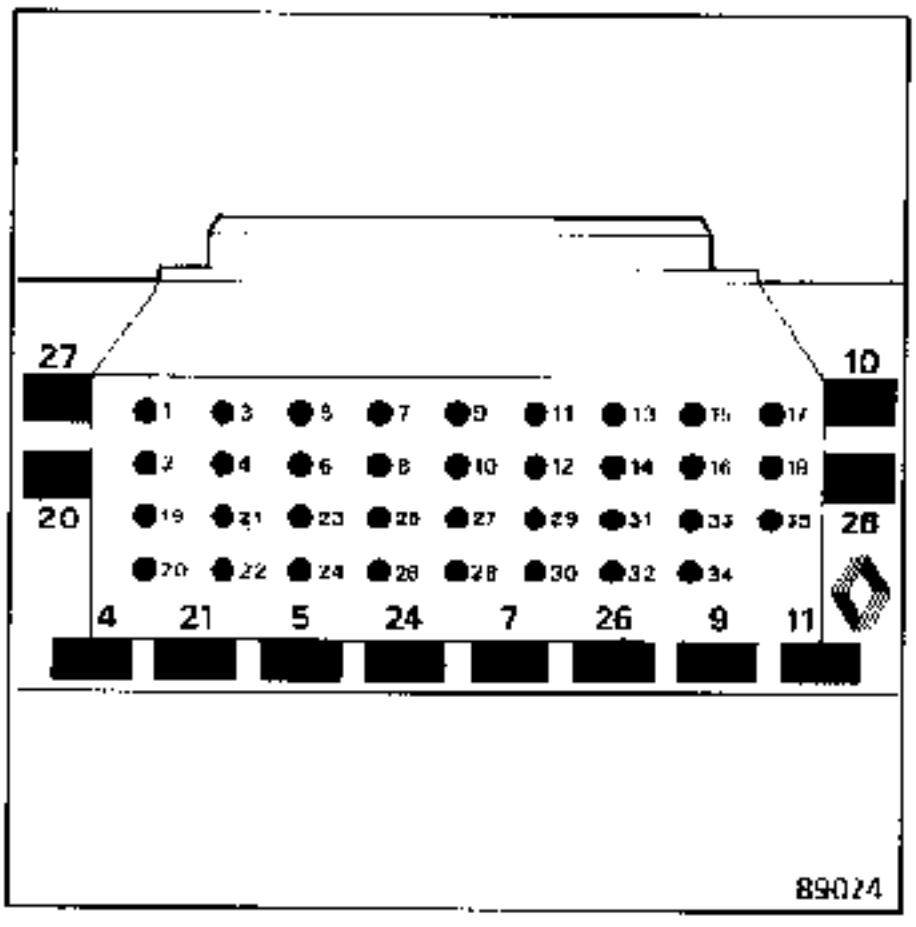
Valise XR 25



Dans le cas où les informations obtenues par le **XR 25** nécessitent la vérification de continuités électriques, on pourra, par le branchement du bornier **MS 1048**, en lieu et place du connecteur de calculateur d'injection, faciliter l'accès aux pointes de touche aux différents contacts.

Attention : Une erreur de branchement pourrait entraîner une détérioration des composants du circuit d'injection

Bornier M.S. 1048



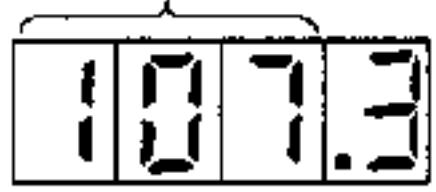
(Le **MS 1048** se compose d'une embase **35** voies solidaire d'un circuit imprimé sur lequel sont réparties **35** surfaces cuivrées et numérotées de **1 à 35**).

Nota : Toutes manipulations autres qu'avec le **XR 25**, telles que shunt de bornes électriques ou contrôle au voltmètre sont à proscrire calculateur branché.

La méthode de recherche diagnostic ainsi que l'utilisation de la valise de contrôle **XR 25** sont décrites dans le **MR Injection R(E)** chapitre 17.

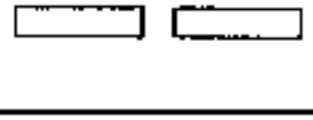
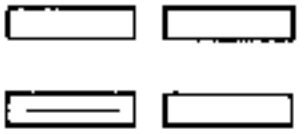
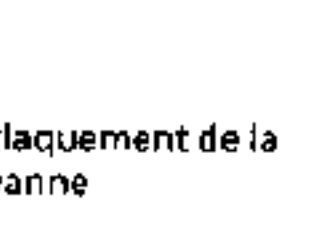
Code identification :

Lecture du numéro d'identification sur l'afficheur central du **XR 25**



CONTROLES REALISES (suivant n° lu sur le XR 25)	Touches #		Unités de mesure
Capteur de pression	01	X	Millibar
Température d'eau	02	X	Degrés
Température d'air	03	X	Degrés
Tension d'alimentation	04	X	Volts
Potentiomètre CO	05		Ohms
Sonde O_2	05	X	Millivolts
Régime moteur	06	X	Tr/min.
RCO pression turbo	11	X	Millisecon.
RCO vanne de régulation ralenti	12	X	Millisecon.
Information capteur cliquetis	13	X	Sans unité
Ecart régime moteur	14	X	Tr/min
Correction cliquetis	15	X	Sans unité
Correction pression atmosphérique	16	X	Millibar
Valeur du potentiomètre PL/PF	17	X	Sans unité
Vitesse véhicule	18	X	Km/h
Correction pression turbo	20	X	Millisecon.
Correction richesse	35	X	Sans unité

CONTROLE DE CONFORMITE INJECTION
TEST VEHICULE A L'ARRET

Fonction à vérifier	Conditions	N° ligne	Visualisation barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur central Remarques
Montage de la vanne de régulation de ralenti	Moteur arrêté Contrôle visuel				Ecoulement vers le collecteur dans le sens indiqué par la flèche sur le corps de la vanne.
Positionnement du diagnostic injection	Moteur à l'arrêt Contact mis Taper DO3	L1 L8 L10 L13	 L1 : code présent L8 : code PMH L10 : contact pied levé L13 : présence sonde à oxygène		XXX3 xxx = 107 3 = diagnostic injection
Capteur de température d'eau	Moteur à l'arrêt froid Contact mis	L5		# 02	Température ambiante ± 5°C
Capteur de température d'air	Moteur à l'arrêt froid Contact mis	L4		# 03	Température ambiante ± 5°C
Capteur de pression absolue	Moteur à l'arrêt Contact mis	L7		# 01	suivant pression barométrique locale 950 < X < 1050 mb
Vérification du potentiomètre de papillon	Moteur à l'arrêt. Contact mis. Positions : - Pied levé - Pied légèrement accéléré - Pied à fond	 L10 L10 L10		 # 17 # 17 # 17	XXX 7 < X < 13 X augmente 225 < X < 252
Vanne de pilotage de pression de suralimentation (rapport cyclique d'ouverture)	Moteur à l'arrêt. Contact mis. - Pied levé - Pied à fond		claquement de la vanne	# 11 # 11	XXXX X = 2,28 X = 83,38

CONTROLE CONFORMITE INJECTION TEST VEHICULE A L'ARRET

Fonction à vérifier	Conditions	N° ligne	Visualisation barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur central Remarques
Capteur de température d'eau	Moteur au ralenti après 1 déclenchement du GMV	L5	▭ ▭	# 02	X X X X = 80° C à 100° C
Capteur de température d'air	Moteur au ralenti	L4	▭ ▭	# 03	X X X Température supérieure à la température ambiante
Tension batterie	Moteur au ralenti			# 04	X X X X = 11,5 V à 14,5 V V
Régime de ralenti	Moteur au ralenti à chaud. Sans consommateurs branchés (voir particularités réglage commande accélateur)		Régime ralenti	# 06	X X X 700 ≤ X ≤ 800 tr/min..
			Rapport cyclique d'ouverture	# 12	3,23 ≤ X ≤ 3,7
Régime de ralenti avec conditionnement d'air	Mise en marche du conditionnement d'air	L14	▭ ▭ Conditionnement d'air en fonctionnement Compresseur débrayé	# 06	Régime ralenti accéléré = 950 ± 100 tr/min.
		L14	▭ ▭ Conditionnement d'air en fonctionnement Compresseur embrayé		
Pression collecteur	Moteur chaud au ralenti Sans consommateurs			# 01	X X X 350 < X < 450 mb
Pressostat direction assistée	Moteur chaud au ralenti Sur braquage direction (conditionnement d'air hors service)	L14	▭ ▭	# 06	X X X X = 900 ± 100 tr/min.

CONTROLE CONFORMITE INJECTION
TEST VEHICULE ROULANT

Fonction à vérifier	Conditions	N° ligne	Visualisation barregraphe	Sélection sur valise	Visualisation sur afficheur central Remarques
Vitesse véhicule	Véhicule roulant	L15	▭ ▭	# 18	XXX X = vitesse compteur
Capteur de cliquetis	Pied à fond de 2000 à 4000 tr/min. en 4ème	L12	▭ ▭	# 13 # 15	XXX X = non nul et variable X < 3
Régulation de suralimentation	Pied à fond entre 2000 et 4000 tr/min. en 4ème (mêmes conditions)		Crête de pression Crête de pression passée pour N > 3500 tr/min.	# 01 # 20	XXX X ≤ 1950 mb 1860 < X < 1920 mb 4 < X < 23
Sonde à oxygène	Moteur chaud Véhicule roulant entre 50 et 80 km/h en 3ème (vitesse stabilisée)	L13	▭ ▭	# 05 # 35	XXX Valeur variant constamment entre environ 50 et 900 mvolt maxi-mini > 540 mV 20 < X < 230
	Pour	L13	▭ ▭ avec et / ou	# 05 # 35	Valeur variant faiblement X = 128
			alors panne de la sonde à oxygène		

LECTURE DU # 35 : REGULATION DE RICHESSE

En fonction de la valeur de la tension que délivre la sonde à oxygène (variant approximativement entre 50 et 900 m.V.), le calculateur corrige le temps d'injection (en fait, il influence le dosage air-essence) de façon à rester le plus près possible de la richesse 1.
(Sauf cas particuliers : Démarrage à froid, temporisation après départ, pied à fond décélération, panne de sonde).

La valeur lue en D03, # 35 (XR 25) représente la correction de richesse apportée par le calculateur.

Avec un minimum à 0 et un maximum à 255, la valeur de la correction oscille normalement autour de 128.

La correction de richesse s'orientant de 128 vers 255 représente un enrichissement du mélange carburé et de 128 vers 0, un appauvrissement du mélange carburé (par rapport à la richesse 1).

La valeur 128 est aussi la valeur prise par le calculateur lorsque la sonde à oxygène est défectueuse.

En résumé, lors d'un contrôle à la valise XR 25, on devra constater, sur le # 05, le basculement régulier de pauvre à riche et sur le # 35, les oscillations régulières autour de 128 (voir conditions d'essai dans le contrôle conformité).

REMARQUES CONCERNANT LE CONTROLE AVEC XR 25

1 - Doit être toujours allumé moteur arrêté ou tournant.

2 - Toujours éteint.

3 - Pour L3 allumé à droite et # 17 = 128.
Panne du potentiomètre

4 - Pour L4 allumé à droite --> Panne CC.
Pour L4 allumé à gauche --> Panne CO.

5 - Pour L5 allumé à droite --> Panne CC.
Pour L5 allumé à gauche --> Panne CO.

7 - Pour L7 allumé à droite --> panne capteur.

8 - S'éteint sous action démarreur.
Si allumé à gauche : inversion branchement.

10 - Voir contrôle conformité.

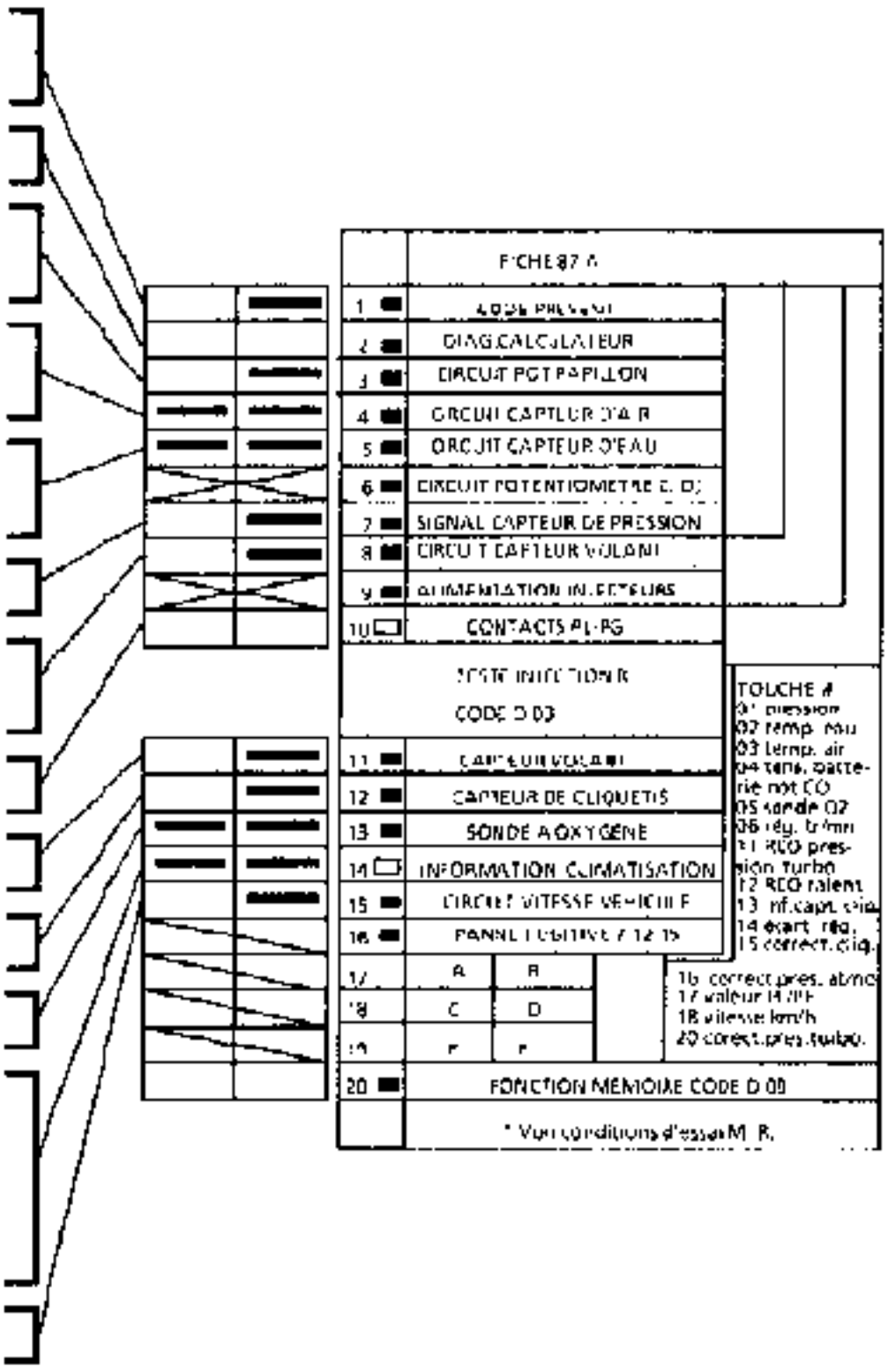
11 - Défaut cible capteur.

12 - Allumé à droite : capteur en panne.

13 - Allumé à droite : panne sonde.

14 - Avec mise en marche du conditionnement d'air :
- Allumé à droite : compresseur débrayé,
- Allumé à gauche et droite : compresseur embrayé.

15 - Allumé à droite : panne capteur et # 18 = 0



CC - Court circuit.

CO Circuit ouvert.

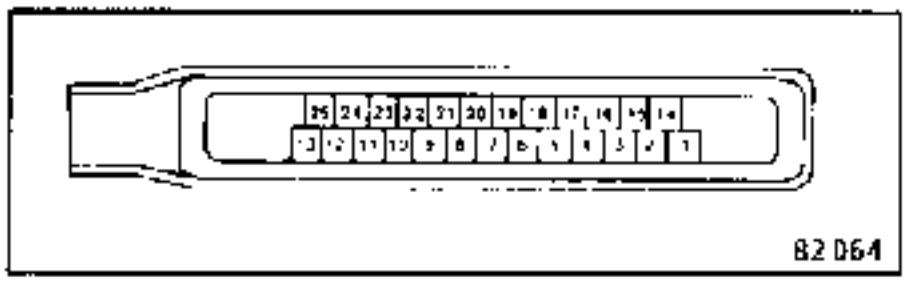
Remarque :

Le barregraphe gauche de la ligne 14, permet de constater le fonctionnement du pressostat de direction assistée (conditionnement d'air arrêté) (voir contrôle de conformité).

Nota: Pour plus de renseignements concernant certains éléments du circuit d'injection, consulter le MR INJ "R" (E)

AFFECTATION DES SORTIES CALCULATEUR

Les repères de la broche du connecteur des fils du boîtier électronique figurent sur le schéma électrique du système d'injection. Ils ne sont pas marqués sur le connecteur.



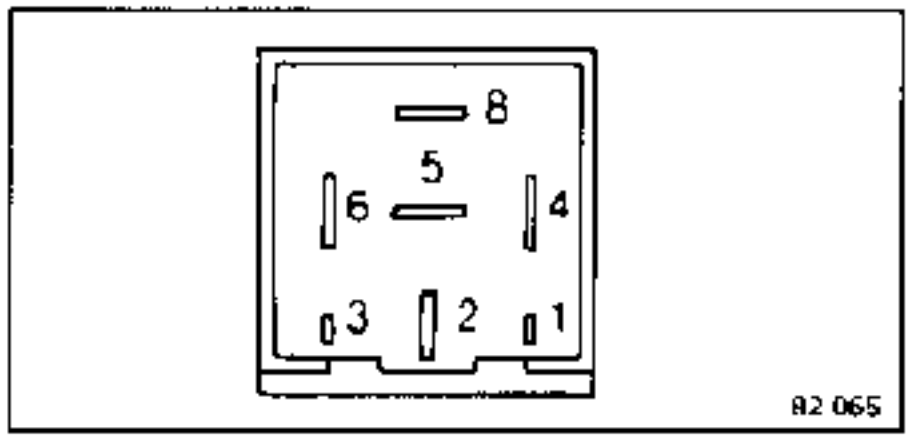
Connecteur du boîtier électronique

1 - Tension de régime du moteur.
2 - Contact de ralenti du contacteur du papillon des gaz.
3 - Contact de pleine charge du contacteur du papillon des gaz.
4 - Interrupteur d'allumage (démarrage).
5 - Masse du véhicule (repère d'alimentation).
6 - Non utilisé.
7 - Tension sortie du débitmètre.
8 - Tension entrée du débitmètre.
9 - Tension de batterie.
10 - Thermocontact temporisé du liquide de refroidissement.
11 - Non utilisé.
12 - Injecteurs 1, 2, 3 et 4 (impulsions d'injection).
13 - Masse du véhicule pour les injecteurs.
14 - Non utilisé.
15 - Non utilisé.
16 - Non utilisé.
17 - Non utilisé.
18 - Non utilisé.
19 - Non utilisé.
20 - Sonde à oxygène (O2).
21 - Non utilisé.
22 - Sortie pour la prise de diagnostic (tension d'intégration).
23 - Non utilisé.
24 - Non utilisé.
25 - Masse du véhicule.

CONTROLES ELECTRIQUES SUR LE RELAIS TACHYMETRIQUE DE COMMANDE INJECTION

1 - Interrupteur d'allumage (démarrage).
2 - Tension de batterie.
3 - Masse du véhicule.
4 - Tension de régime impulsion ou A.E.I.
5 - Pompe à carburant.
6 - Allumage (module électronique d'allumage + après contact).
8 - Tension batterie après relais.

Connecteur du
relais de commande



CONTROLES DU CORRECTEUR ALTIMETRIQUE (altitude de 100 mètres)

- Moteur chaud au ralenti.

- Sonde à oxygène amorcée.

- Mesurer la tension intégrateur entre les bornes D2-2 et D2-7 (valeur de la tension de réglage, voir méthode page 17-11)

- Débrancher le correcteur altimétrique, la tension intégrateur ne doit pas changer.

Sinon :

- Contrôle du faisceau électrique.

- Contrôle du correcteur altimétrique.

TENSION D'INTEGRATION

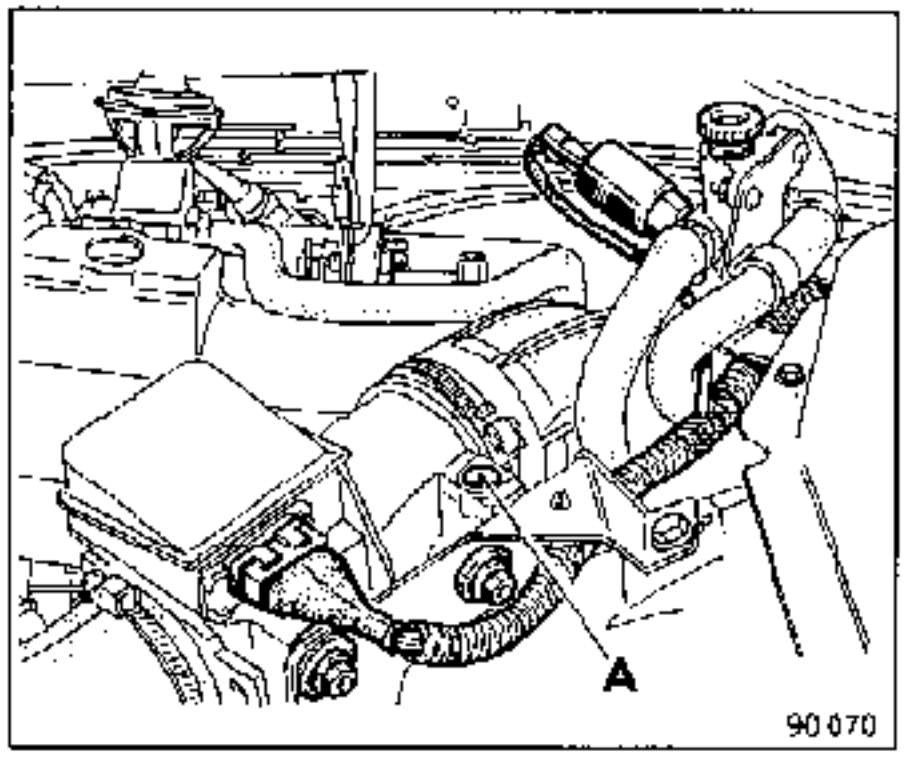
Le réglage de la tension d'intégration permet de recentrer la cartographie d'injection, de façon à ce que la correction de richesse, en fonction de la tension de sonde à oxygène, puisse s'effectuer dans de bonnes conditions.

Ce réglage devra être effectué après :

- un remplacement du débitmètre,
- une réfection moteur,
- un remplacement du moteur.

Il faudra de plus veiller à ce qu'il n'y ait aucune prise d'air entre le débitmètre et le collecteur d'admission, et au niveau du tiroir d'air additionnel.

Réglage de la tension d'intégration

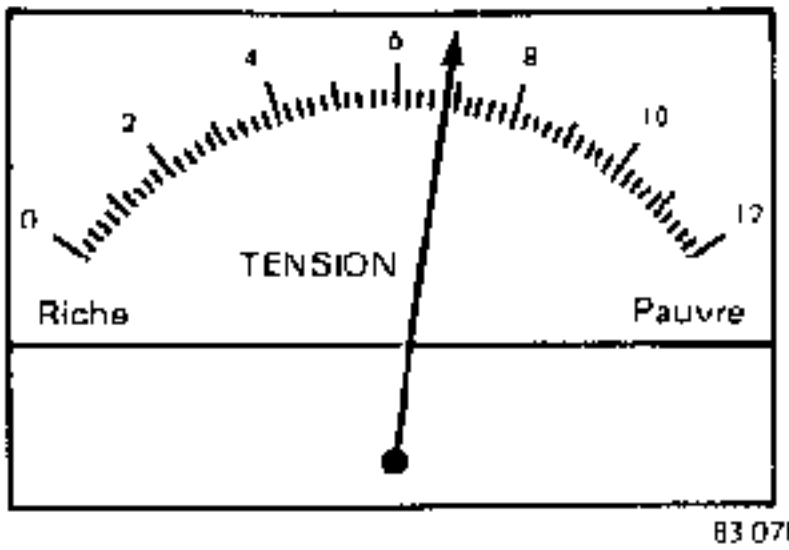


Après dépose du bouchon d'inviolabilité (A), on peut agir sur la vis de réglage de dérivation du débitmètre d'air.

Réglage de la tension d'intégration - suite

Débrancher le connecteur des fils de la sonde à oxygène (O_2).

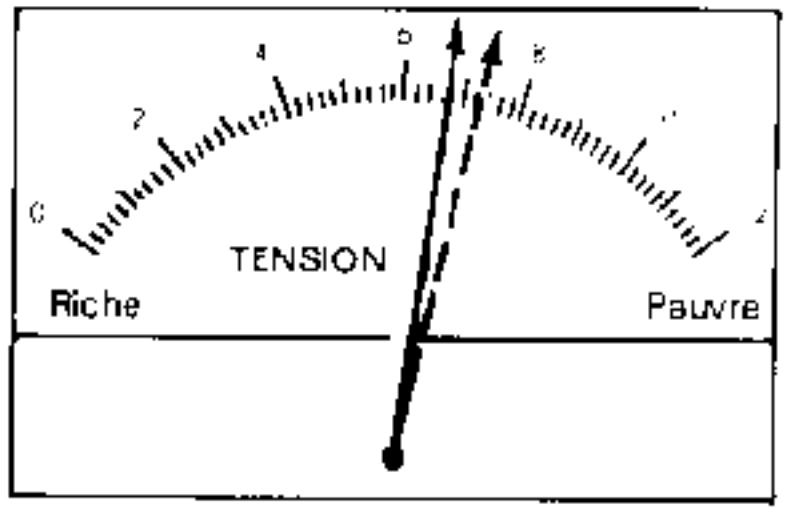
Brancher un voltmètre aux prises de diagnostic (D2-2 et D2-7). Relever la tension. Elle doit être d'environ **6 à 7 volts**.



83 076 A

Rebrancher le connecteur des fils du détecteur d'oxygène (O_2).

Observer le voltmètre et régler la vis de mise en dérivation de façon à obtenir la tension relevée ci-dessus **+ 0,5 volt** (variation de l'aiguille).



83 076 B

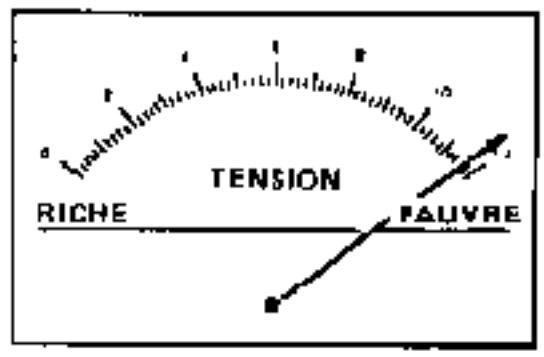
Remarque :

Un mauvais réglage de la vis de mise en dérivation peut causer une variation de tension de **± 3 volts.**

Après le réglage de la vis de mise en dérivation vérifier le ralenti et le régler au besoin. Remettre un bouchon d'inviolabilité en place.

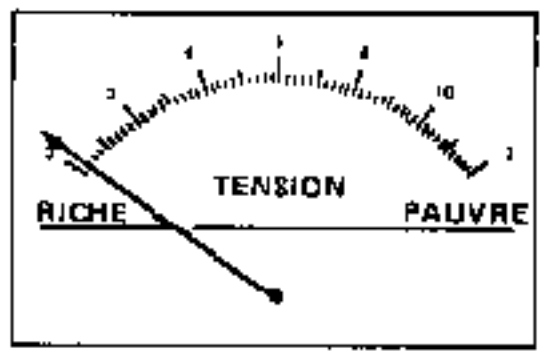
Contrôle de la fonction de retour d'information

Condition : tension d'intégration d'environ **12 volts** (dosage trop pauvre).
Cause :
- Sonde O_2 en court-circuit.
- Air non mesuré (fuite d'air).
- Correcteur altimétrique.



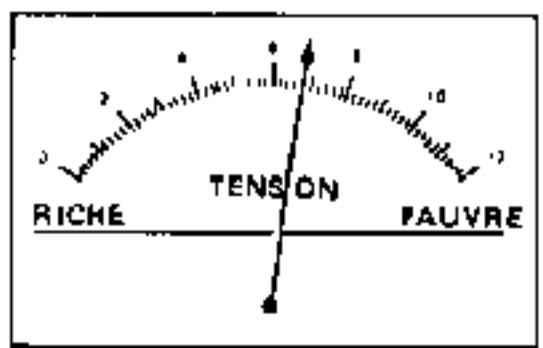
B2 073 A

Condition : tension d'intégration d'environ zéro (dosage trop riche)
Causes:
- Sonde de température défectueuse ou pas branchée.
- Débitmètre défectueux.



B2 073 B

Conditions : la tension d'intégration indique un circuit ouvert (aucun déplacement de l'aiguille)
Causes :
- Sonde d'O_2 n'est pas branchée.
- Fil coupé (circuit ouvert).



B2 073 C

Réglage du contacteur Pied levé - Pleine charge

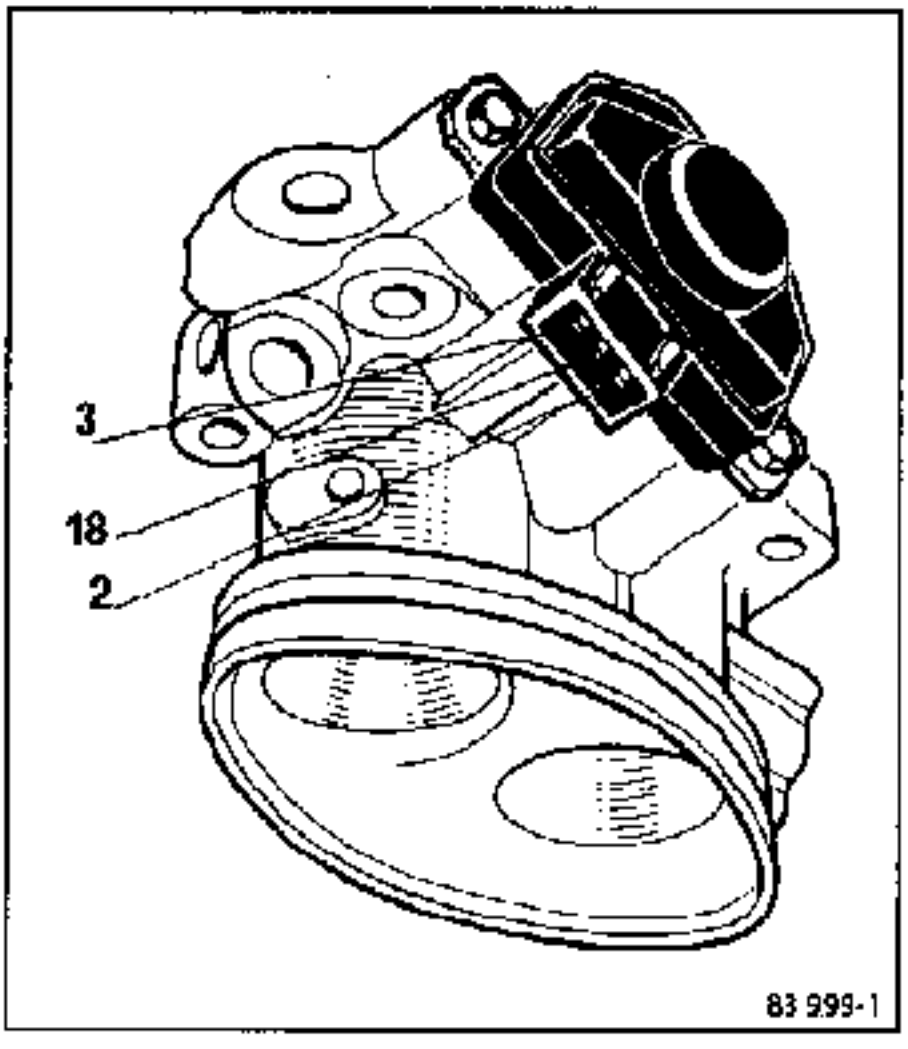
A l'aide d'un ohmmètre, d'un jeu de cales d'un mesureur d'angles (si boîtier déposé), contrôler le positionnement et le bon fonctionnement du contacteur :

A Ralenti : pied levé (ouverture de papillon inférieure à 1°).

B Charge partielle : ouverture de papillon supérieure à 1° (cale de 0,25 mm sur butée de papillon).

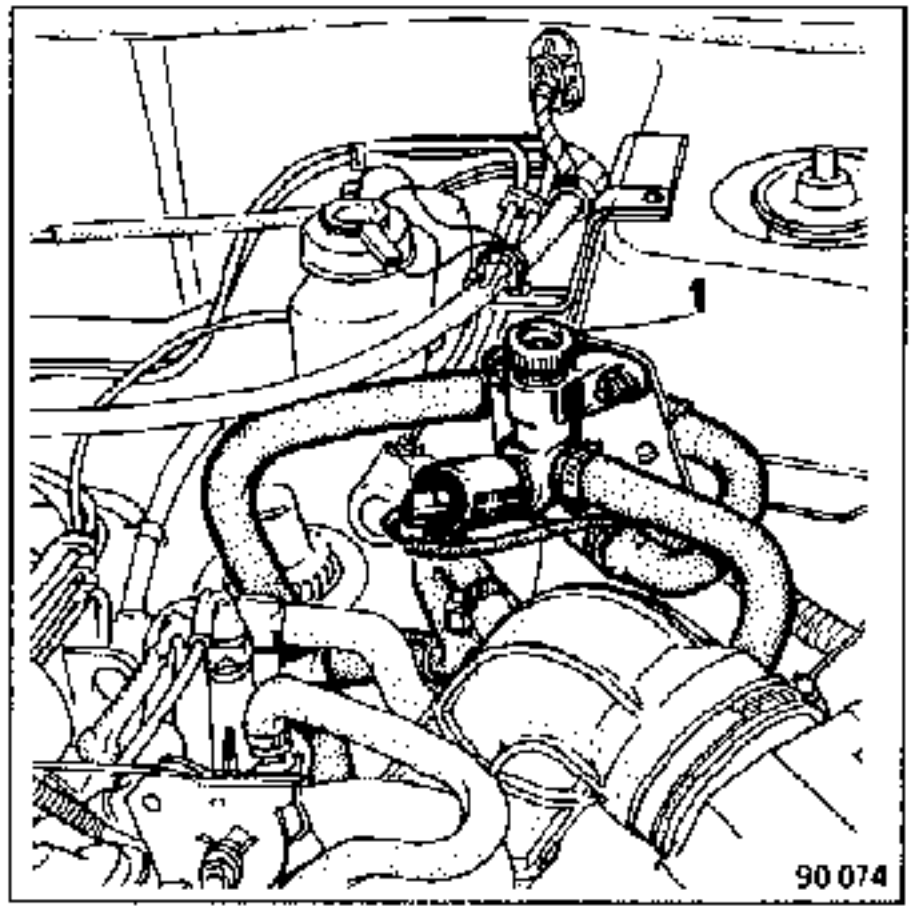
C Pied à fond (ouverture de papillon supérieure à 66 ± 4°).

Ouverture papillon	Résistance entre les bornes en ohms (Ω)	
	2 et 18	18 et 3
A	0	infini
B	infini	infini
C	infini	0



Contrôle du solénoïde de ralenti accéléré

- Débrancher les fils du solénoïde (1).
- Mettre le moteur en marche au ralenti.
- Alimenter directement le solénoïde avec une tension 12 volts et la masse, le régime du moteur doit augmenter.



Contrôle de l'alimentation du solénoïde de ralenti accéléré

- Brancher une lampe témoin aux deux fils d'arrivée au solénoïde (1).
- Actionner le démarreur, la lampe doit être allumée pendant la durée d'action du démarreur ; elle doit rester allumée pendant environ 3 secondes après la fin d'action du démarreur (temporisation par le relais temporisé).

Contrôle de la résistance du tiroir d'air additionnel

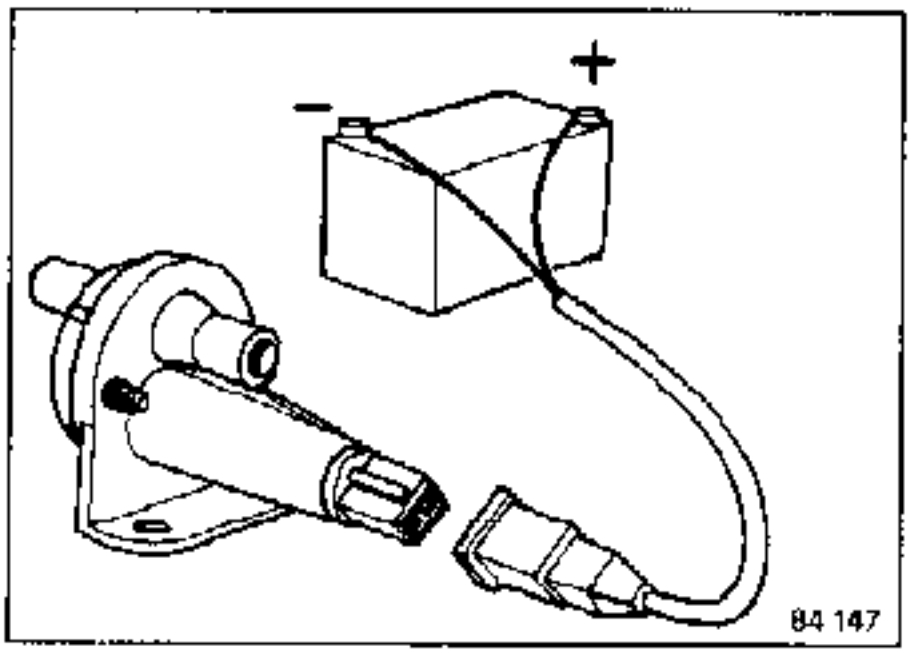
L'ensemble au complet étant à une température d'environ 20° C, le connecteur des fils électriques et les tuyaux d'air étant débranchés, vérifier l'intérieur de la sortie et de l'arrivée d'air pour s'assurer que le diaphragme est en partie ouvert (contrôle visuel).

Utiliser les fils d'essai pour brancher la résistance de chauffage du tiroir d'air directement à la batterie.

Après environ 10 minutes, le diaphragme doit être complètement fermé.

S'il ne ferme pas, vérifier la résistance interne (49 Ω).

Dans le cas contraire, remplacer le tiroir d'air.



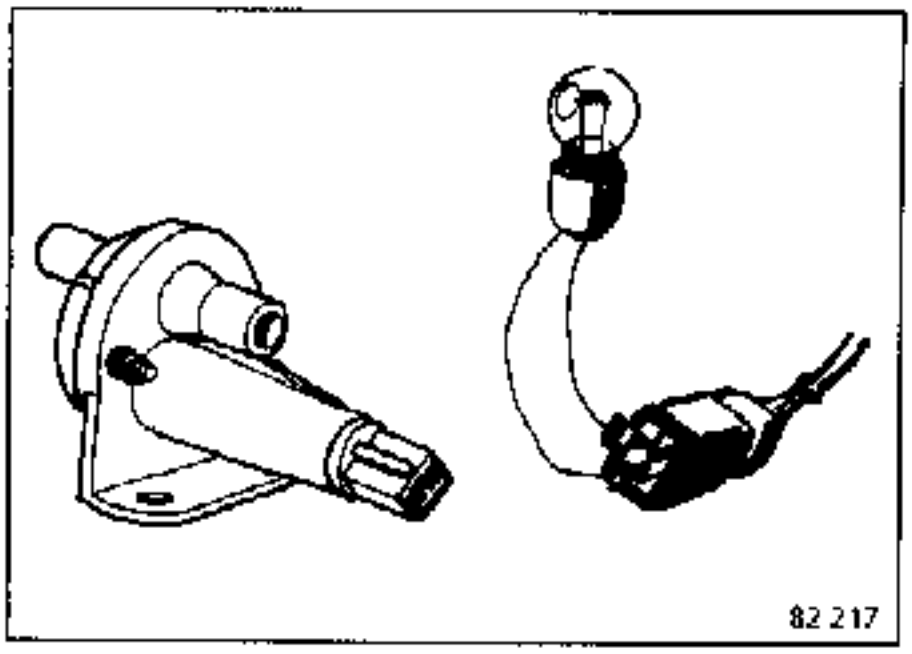
84 147

Contrôle du faisceau des fils du tiroir d'air additionnel

Le moteur doit être froid.

Brancher une lampe témoin aux bornes du connecteur.

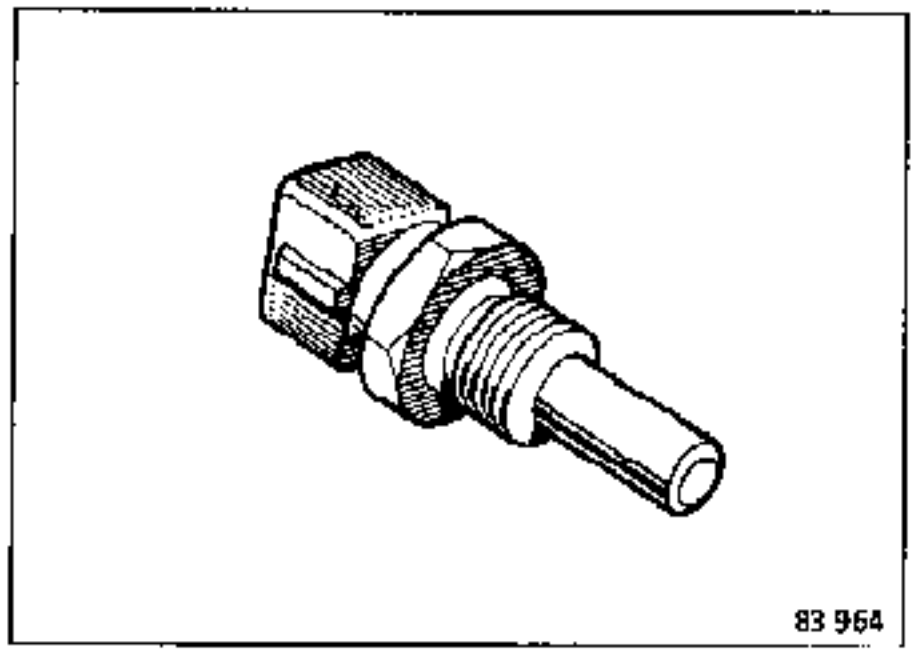
Faire démarrer le moteur. La lampe témoin doit s'allumer.


82 217

Contrôle de la sonde du liquide de refoidissement

Déposer la sonde et la remplacer par un bouchon pour ne pas perdre de liquide de refroidissement.

Mesurer la résistance de la sonde avec un ohmmètre en fonction de la température après une durée de stabilisation de température d'au moins 10 minutes.


83 964

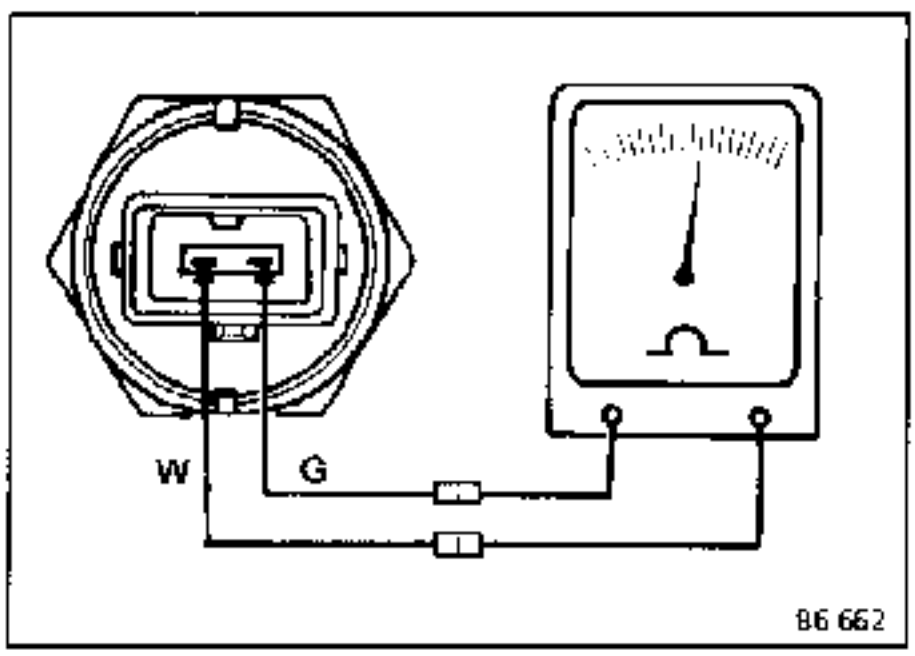
Se référer au tableau ci-dessous.

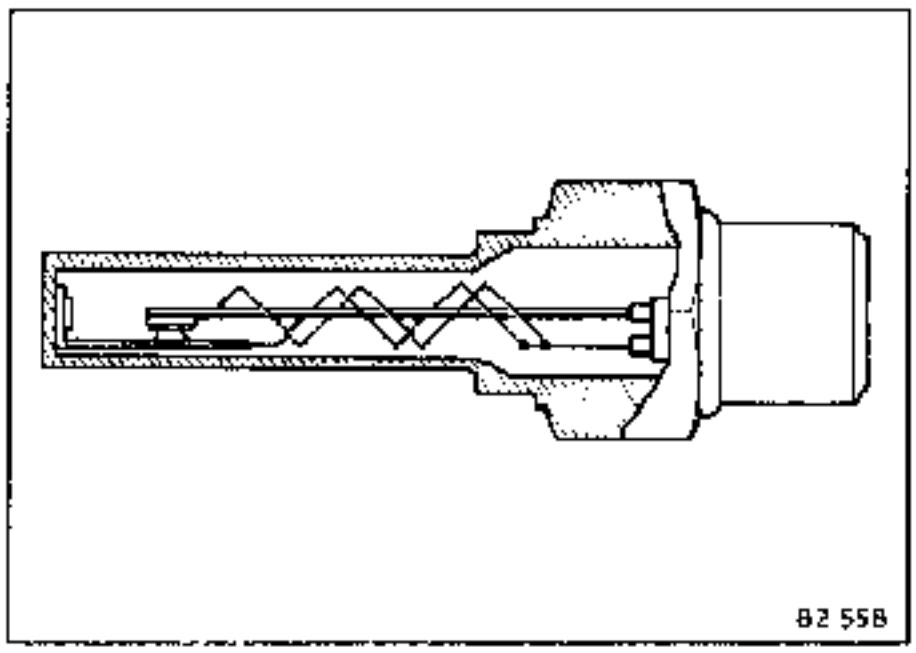
Température	+ 20 ± 1° C	+ 80 ± 1° C
Résistance	2,1 à 2,9k ohms	250 à 390 ohms

Contrôle du thermocontact temporisé

Les valeurs nominales du thermocontact temporisé sont marquées sur le côté du corps. Par exemple, 35° C/8 s (8 s 35° C).

Vérifier les valeurs de la résistance entre les broches (W et G) du thermocontact et la masse pour des températures de liquide de refroidissement inférieures à 30° C et supérieures à 40° C.

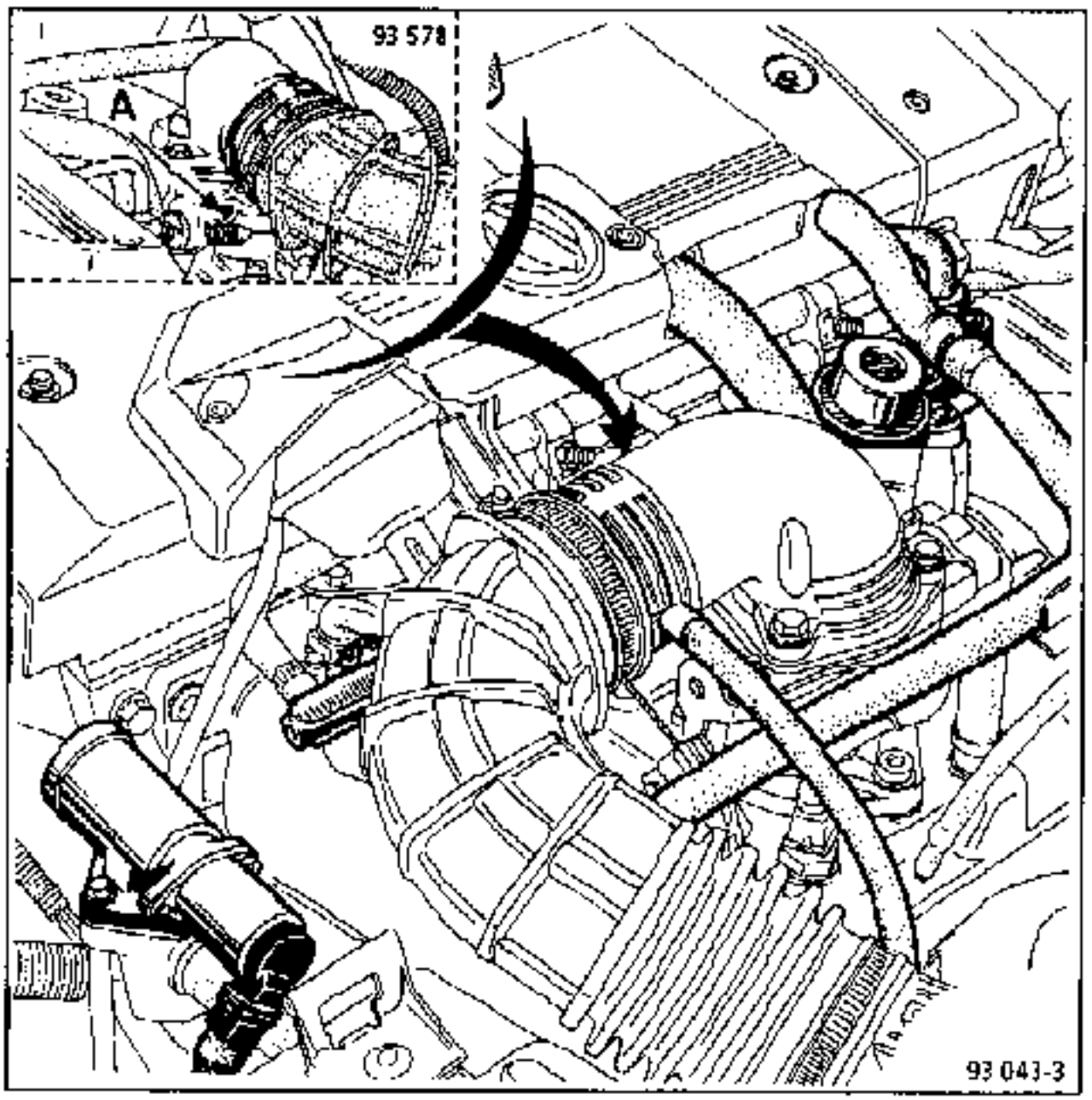




Se référer au tableau ci-dessous.

Type	A une température de liquide de refroidissement inf : à	sup : à	Borne G et masse (boîtier)	Résistance mesurée entre	
				Borne W et masse (boîtier)	Borne G et borne W
35° C / 8s	+ 30° C		25 à 40 ohms	0	25 à 40 ohms
		+ 40° C	50 à 80 ohms	100 à 160 ohms	50 à 80 ohms

REGLAGE DU BY-PASS DE RALENTI



Brancher la valise **XR 25** équipée de la cassette dernière édition (Moteur chaud au ralenti).

Faire **D03 # 12** et relever la valeur lue sur l'afficheur central.

Pour le cas ou la valeur lue est supérieure à la valeur maxi admise par le contrôle conformité :

- Procéder au nettoyage du boîtier papillon.

- Rechercher la valeur mini de correction en dévissant la vis **(A)** jusqu'à augmenter le régime de ralenti (constatation de la fermeture complète de la vanne - Lecture du R.C.O. mini.)

Revisser ensuite la vis de façon à augmenter la valeur mini relevée de **4 à 5 %**.

Exemple :
Valeur mini relevée = **30,4 %** régler à **35 %**.

Pour le cas où la valeur lue en **# 17** serait inférieure à la valeur mini admise, contrôler et remédier à une éventuelle prise d'air, une mise en contrainte du câble d'accélérateur.

REGLAGE DU POTENTIOMETRE DE CHARGE

Utiliser la valise **XR 25**, équipée de la cassette **dernière édition**.

Contact mis, moteur à l'arrêt.

Taper **D03, # 17** et relever les valeurs sur l'afficheur central.

Position pied levé :

B 292 : Valeur de **3** à **12.**
B 294 : Valeur de **4** à **10**

Position intermédiaire :

La valeur augmente
Valeur de **20** à **190.**

Position pied à fond :

B 292 : Minimum **225.**
B 294 : **240** à **255.**

Régler la position du potentiomètre de façon à ce que, en position pied levé, la valeur lue se situe au milieu de la plage des valeurs données (pour **B 292** et **B 294** régler à **7** en pied levé).

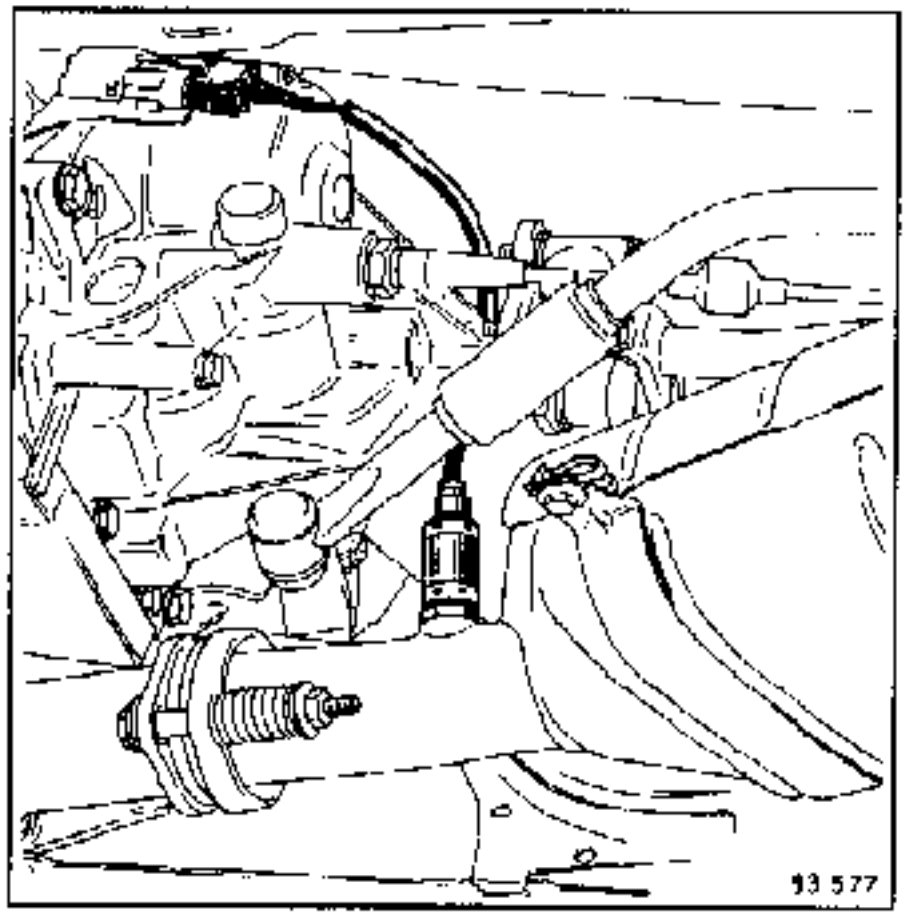
Lors de ce réglage ne pas s'occuper du barregraphe 10 D.

- Serrer les vis de fixation du potentiomètre.
- Couper puis remettre le contact.
- Vérifier alors la présence de valeurs correctes en **# 17**, et la présence des barregraphes.

SONDE A OXYGENE

La sonde à oxygène est implantée directement à l'entrée du catalyseur

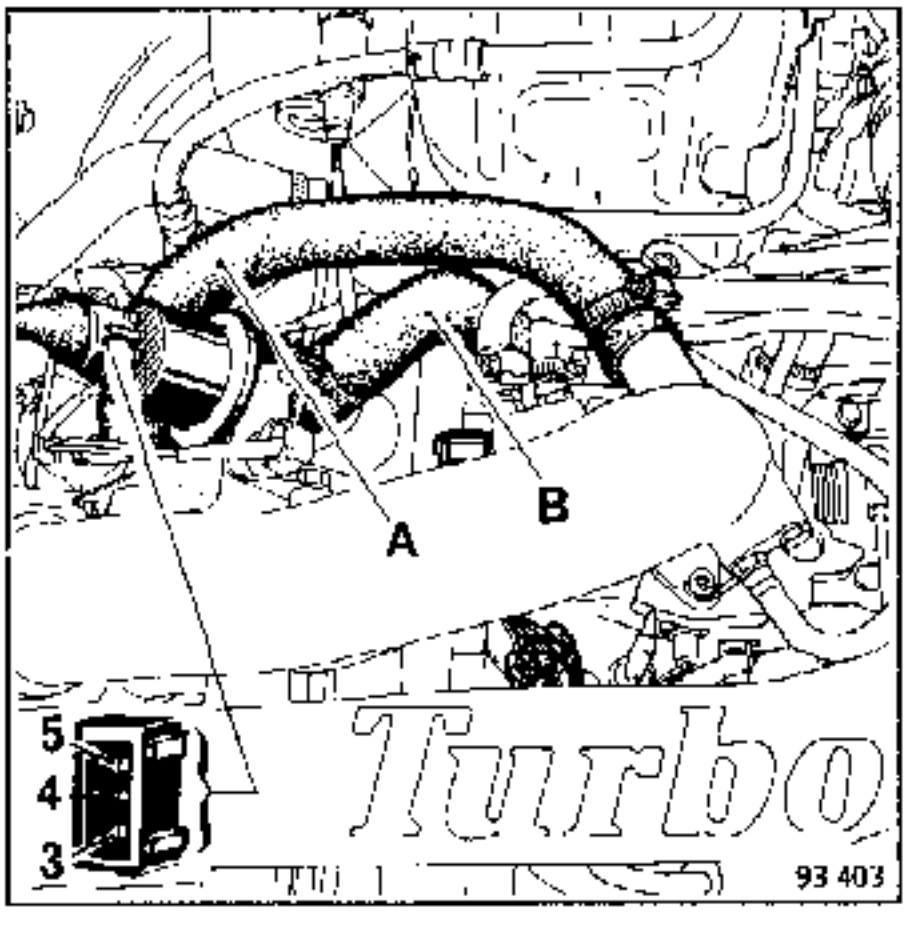
Elle est du type réchauffée et le connecteur 3 voies est fixé sur la boîte de vitesses.



Lors d'un démontage-remontage de la sonde, veiller à :

- Nettoyer les filetages sur le tube d'échappement.
- Appliquer de la graisse antigrippage **(Molykote CU7439)** uniquement sur le filetage de la sonde.
- Serrer la sonde à un couple de **2,7 à 3,4 daN.m**.
- Bien encliqueter le connecteur électrique.
- Bien remettre sur la sonde, le déflecteur (clipsé) de protection.

VANNE DE REGULATION DU REGIME RALENTI



La vanne de régulation du régime de ralenti peut être contrôlée de trois façons différentes.

CONTROLE D'ALIMENTATION - MOTEUR TOURNANT

1 - Contrôle visuel :

Lorsque la régulation de ralenti est conforme, on pourra, en débranchant le conduit d'entrée d'air **(A)** sur la vanne, vérifier que :

- la vanne se ferme si l'on crée une prise d'air sur le collecteur d'admission,
- la vanne s'ouvre si l'on pince le conduit d'air **(B)** entre vanne et collecteur.

(De façon à constater visuellement la rotation du boisseau de la vanne, on pourra sur certains modèles être amené à déposer la vanne de sa fixation).

CONTROLE DE L'ALIMENTATION DE LA VANNE - MOTEUR TOURNANT

2 - Contrôle électrique (avec la valise **XR 25**)

2.1 - Contrôle de tension

Pointe de touche branchée en "**Vin**".
Taper **V** (Volts).

Soulever le protecteur caoutchouc sur le connecteur de la vanne.

→ Sur la borne **4** :
La tension relevée = tension batterie.

→ Sur les bornes **3** et **5** :
La tension relevée varie constamment entre **0** et **U** batterie.

CONTROLE DE L'ALIMENTATION DE LA VANNE - MOTEUR TOURNANT (suite)

2.2 - *Relevé des valeurs de temps séquentiel de masse de pilotage de la vanne de ralenti*

Pointe de touche branchée en "V in".
Taper **G. 0** (fonction détecteur d'impulsions).

Soulever le protecteur caoutchouc du connecteur de la vanne.

→ Sur la borne **3** :
Le temps séquentiel relevé doit se situer aux environs de **3,7 ±0,3 m.s.** (moteur chaud au ralenti).

→ Sur la borne **5** :
Le temps séquentiel relevé doit se situer aux environs de **6,3 ±0,3 m.s.** (moteur chaud au ralenti).

Notion de temps séquentiel de masse :

La vanne étant composée de deux bobinages à champ magnétiques opposés, la position d'équilibre du boisseau de passage d'air est obtenue par la mise à la masse plus ou moins longue de chacun des deux bobinages.

(La voie **4** recevant en permanence un + batterie).

Ce temps est alors appelé temps séquentiel de masse exprimé en millisecondes.

Le temps séquentiel de masse total doit être de **10 m.s.** (résultat obtenu par addition des valeurs relevées sur les bornes **3** et **5** de la vanne).

3 - Contrôle avec la valise XR 25 du R.C.O. au ralenti

Entrer le code **D03 ; # 12**

On peut alors lire les valeurs du R.C.O. de commande de la vanne sur l'afficheur central de la valise **XR 25**.

La valeur lue varie constamment autour de la valeur nominale de **± 0,2 m.s.** lorsque la régulation ralenti est effective.

Le Rapport Cyclique d'Ouverture (R.C.O) représente en fait le pourcentage d'ouverture de la vanne par rapport à l'ouverture maximale possible.

Exemple de relevé avec XR 25 # 12

Moteur arrêté Contact mis	Moteur au ralenti	Moteur au ralenti + feux et ventilation	Moteur au ralenti + prise d'air collecteur d'admission
8,2 m.s. (ou 82 %)	3,5 m.s. (ou 35 %)	3,8 m.s. (ou 38 %)	3,2 m.s. (ou 32 %)

Le R.C.O. minimum représente la fermeture maxi de la vanne pilotée par le calculateur.

CONTROLE DE L'ALIMENTATION DE LA VANNE - MOTEUR TOURNANT (suite)

En règle générale :

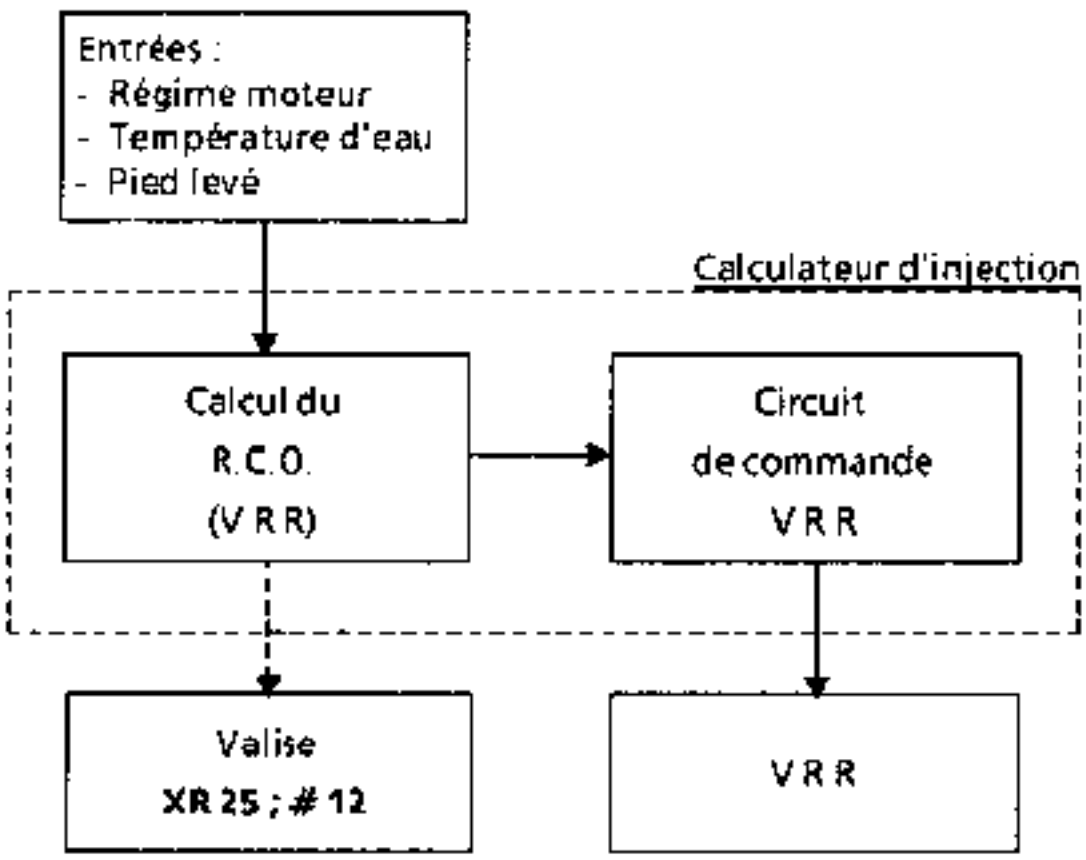
Le R.C.O. minimum varie en fonction, principalement :

- de la température d'eau,
- du type de mise au point.

On obtient directement par création d'une prise d'air importante (augmentation de régime à laquelle la vanne ne peut palier) ou bien par action sur le by-pass de boîtier papillon (voir méthode).

Remarque :

En cas de non conformité de la régulation du régime de ralenti, la présence de valeurs en **# 12**, ne signifie pas que le calculateur est hors de cause.



En fait, il se peut que le circuit de commande soit endommagé. Dans ce cas, le calculateur ne pilote plus la vanne et avec le détecteur d'impulsions on ne trouve pas de valeurs sur les bornes **(3)** et **(5)** du connecteur de la vanne.

La valise **XR 25** prenant les valeurs du **# 12** au niveau de l'étage de calcul ; on continue d'obtenir des valeurs à la valise **XR 25**.

(Ce type d'anomalies apparaissant principalement lorsque les enroulements de la vanne sont en court-circuit).

REGLAGE DU POTENTIOMETRE DE CHARGE

Utiliser la valise **XR 25** équipée de la cassette dernière édition.

Contact mis, moteur à l'arrêt.

Faire **D03 # 17** et relever les valeurs sur l'afficheur central.

Position A :

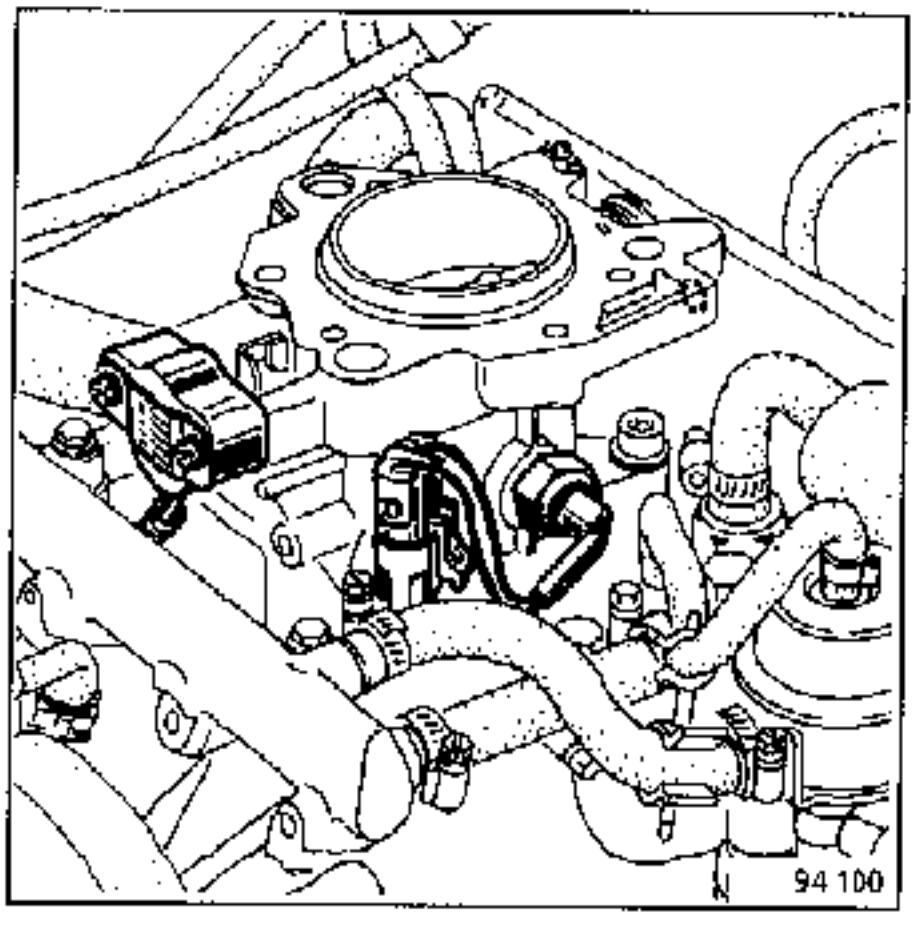
Ralenti.
La valeur doit être de 7 à **13**.
Barregraphe **PL** allumé

Position B :

Charge partielle.
Valeur comprise entre **20** et **190**.
(Barregraphes éteints).

Position C :

Pied à fond.
La valeur doit être de **225** à **252**.
Barregraphe **PF** allumé.



Avant de procéder au réglage du potentiomètre, veiller au réglage correct de la commande d'accélérateur.

Procédé pour le réglage

- Potentiomètre légèrement désserré.
- Sur la valise **XR 25**, taper **D03 ; # 17**.
- Régler le potentiomètre de façon à ce que la valeur lue sur le **XR 25** soit à peu près au milieu de la plage de valeurs données (par exemple : valeurs données **7** à **13** ; régler à **10**).

  Ne pas s'occuper du barregraphe **10 D**.
- Serrer les vis de fixation.
- Couper puis remettre le contact.
- Vérifier alors, en pied levé, le bon réglage **# 17** et la présence du barregraphe **10 D**.

  Actionner deux-trois fois l'accélérateur, vérifier le retour en position pied levé et la valeur pied à fond.

NOTA :

Si la valeur lue en **# 17** est **128** et que le barregraphe ligne **3** est allumé, il y a détection de panne.

Vérifier le potentiomètre, le calage et le serrage sur le boitier papillon.

Précaution :

La lecture des valeurs en **# 17** des pied levé et pied à fond devra être, pour un contrôle correct, faite en actionnant la pédale d'accélérateur et non la commande sous capot moteur.

REGLAGE DU BY-PASS DE RALENTI

Brancher la valise **XR 25** équipée de la cassette dernière édition.

Contrôle effectué moteur chaud, température d'eau = **85° ± 5 C**

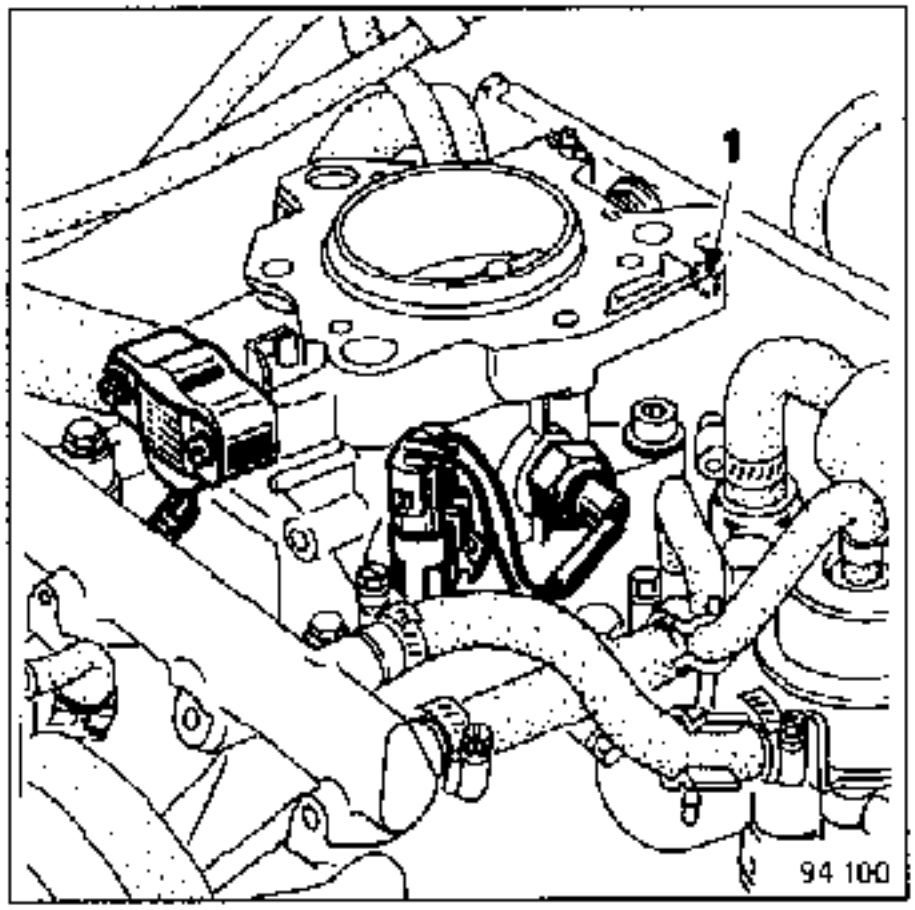
Faire **D03 # 12** et relever la valeur lue sur l'afficheur central.

- Pour le cas où la valeur lue est **supérieure à la valeur maxi admise par le contrôle conformité :**

  - Procéder au nettoyage du boîtier papillon, à la vérification des injecteurs, de l'allumage.
  - Rechercher la valeur minimum de correction en dévissant la vis **(A)** jusqu'à augmenter le régime de ralenti (on obtient le "R.C.O. mini").

    Visser ensuite cette vis pour augmenter cette valeur de **0,2 à 0,3 m.s.**

    Exemple : Valeur du "R.C.O. mini" = **3,23 m.s.** Régler à **3,4 m.s.**



1 - Orifice par lequel on accède à la vis de réglage du by-pass.

- Pour le cas où la valeur lue en **# 12** serait **inférieure à la valeur mini admise**, contrôler et remédier à une éventuelle prise d'air, une éventuelle mise en contrainte du câble et de la commande d'accélérateur sur le boîtier papillon. (voir page suivante : réglage de la commande d'accélérateur).

- Vérifier :

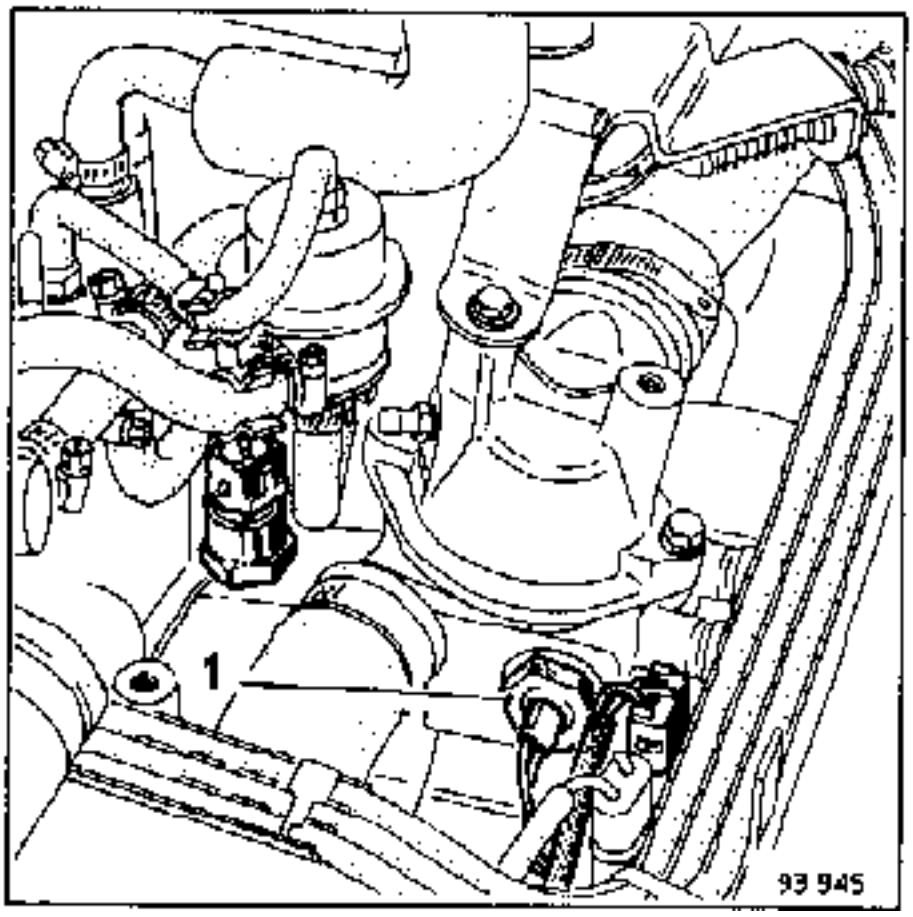
  - la fermeture de l'électrovanne de purge canister,
  - la conformité du boîtier papillon,
  - la connectique de la vanne de régulation ralenti,
  - l'absence de panne sur le circuit potentiomètre papillon.

CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU

Caractéristiques du capteur (1)

(Coefficient de température positif)

Température °C	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Résistance Ω	283 à 297	383 à 397	403 à 417

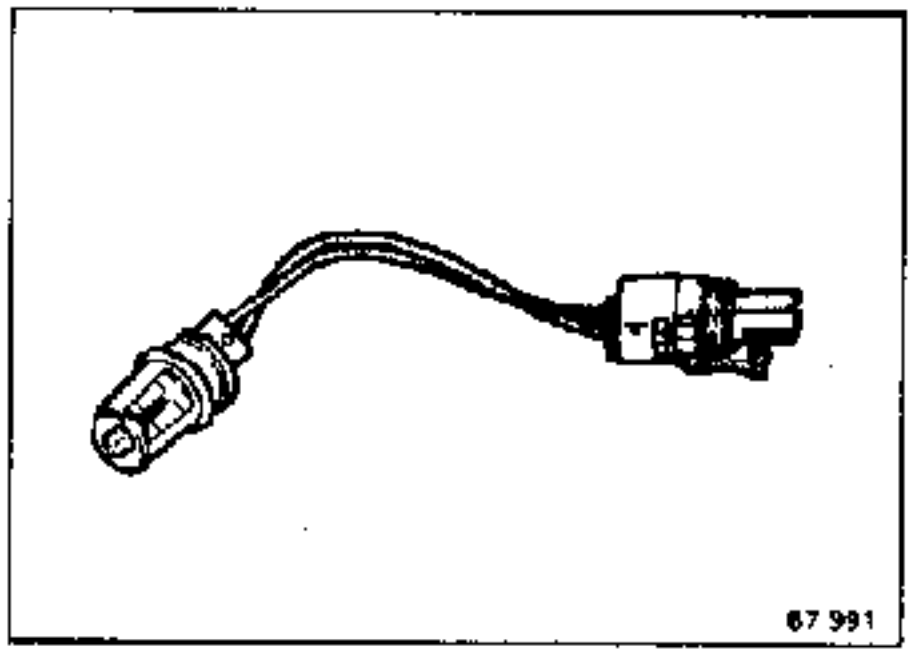


CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR

Caractéristiques du capteur

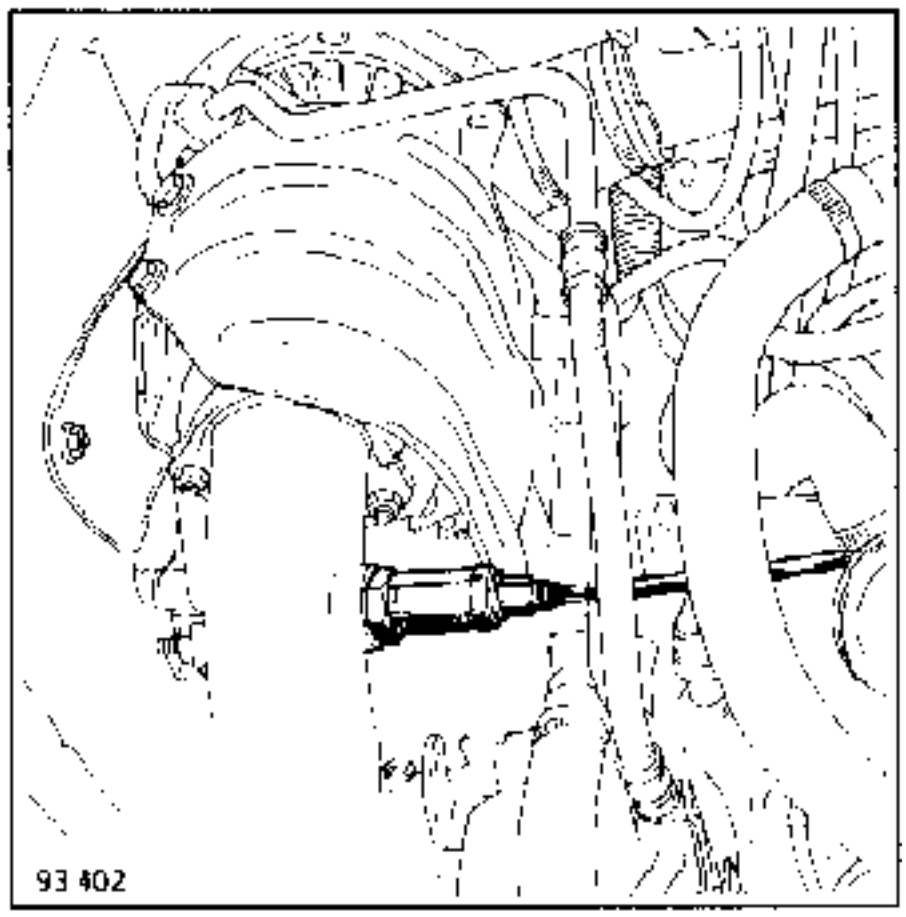
(Coefficient de température positif)

Température °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
Résistance Ω	254 à 266	283 à 297	315 à 329



DEPOSE REPOSE DE LA SONDE A OXYGENE

La sonde est située sur le coude de la descente échappement à la sortie du turbo-compresseur.



Dépose

Débrancher le connecteur du câblage électrique.

Dévisser la sonde de son support à la sortie du turbo-compresseur et nettoyer le filetage.

Repose

N'appliquer de la graisse anti-grippage (hautes températures) que sur le filetage de la sonde à oxygène. Visser la sonde à la main, puis la serrer à un couple de **2,7 à 3,4 daN.m**.

Rebrancher le connecteur du câblage électrique.

Remarque :

Les fils de la sonde ne peuvent être ni épissés ou même soudés.
En cas de coupure de ces fils, changer la sonde.

Nota :

En cas d'instabilité, ou de pompage au ralenti, s'assurer de la présence du 12 V. sur le réchauffage de la sonde à oxygène à l'aide d'un voltmètre.

REGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCELERATEUR

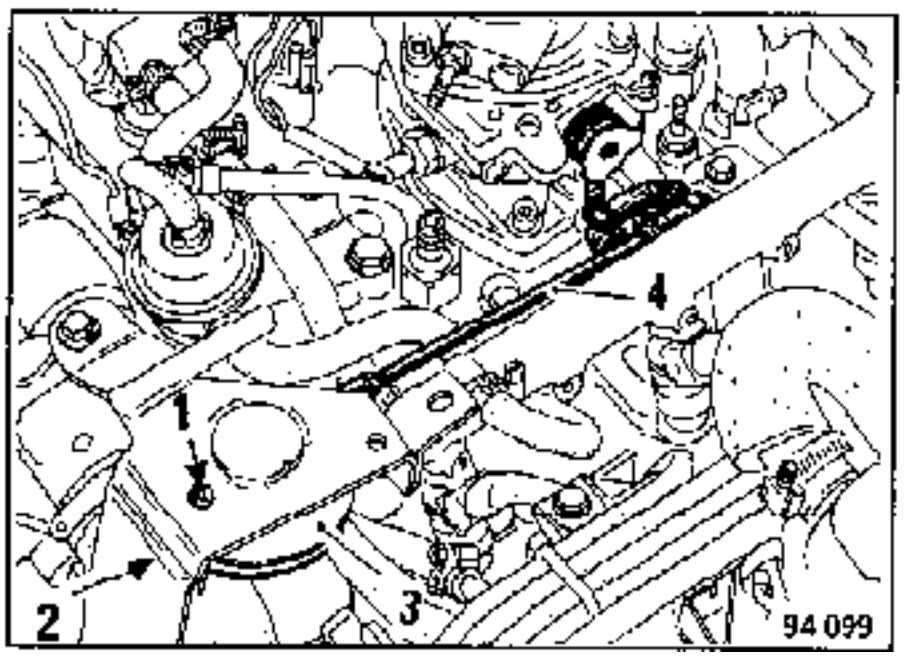
Dans le cas, où la valeur lue en # 12 est minimale (= 3,23 m.s.), il faut tout d'abord contrôler le réglage de la commande d'accélérateur.
(Fermeture insuffisante du papillon en position repos par mise en contrainte de la commande d'accélérateur).

Il faudra contrôler par l'orifice (1) que le plot sur le renvoi du câble (3) n'est pas en appui sur le support métallique (2).

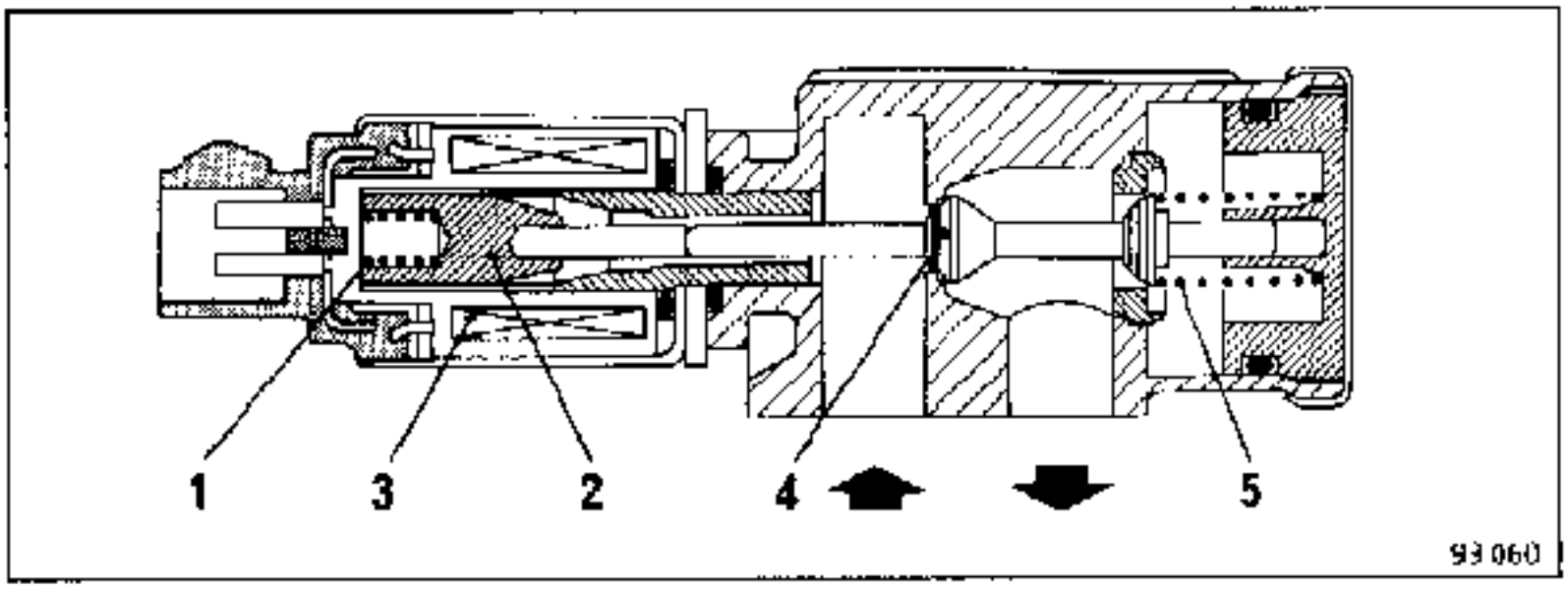
En effet, si la longueur de la biellette (4) est correcte, il devra y avoir un jeu de 3 mm au moins entre le plot et le support métallique.

Pour ce faire, on donne une valeur de pré-réglage de la longueur de la biellette :

L - longueur entre axes des deux rotules = 185 mm.



VANNE DE REGULATION "HITACHI"



FONCTIONNEMENT

La vanne de régulation **HITACHI** est à bobinage simple (connecteur 2 fils).

En position repos

Le circuit d'air est fermé, le tiroir **(4)** est repoussé vers le bobinage **(3)** par le ressort **(5)**, le noyau **(2)** est maintenu en contact sur le tiroir par le petit ressort **(1)**.

Contact mis moteur à l'arrêt

(Période de rotation de la pompe à essence). Le bobinage est alimenté, le champ magnétique attire le noyau **(2)**, le tiroir **(4)** se déplace et ouvre la vanne :

R.C.O. 0% = vanne fermée
R.C.O. 100% = vanne ouverte.

Contact mis moteur au ralenti

Le calculateur maintient un rapport cyclique d'ouverture (R.C.O.) correspondant au débit d'air permettant de maintenir le régime de ralenti consigné dans le calculateur.

CONTROLE AVEC VALISE XR 25

Particularités :

Le temps total de séquence de la vanne **HITACHI** est de **6 m.s.** environ.

Exemple de valeurs relevé sur XR 25

	Sortie diag. # 12	Sortie voltmètre G.O.connec-teur (1)
Vanne fermée	0 %	6 m.s.
Vanne ouverte	100 %	0,3 m.s.
Moteur chaud Régulation ralenti	37 %	3,9 m.s.

(1) Ce temps correspond au temps de coupure de la masse par rapport au temps séquentiel de masse maximal

DIAGNOSTIC

En cas de défaut de régulation ralenti le moteur cale en pied levé.

Vérifier :

La résistance du bobinage **(9 à 30 ohms)**.

La présence de + après contact sur le fil d'alimentation du connecteur (tension présente, moteur à l'arrêt, pendant 1 seconde environ après mise du contact).

Vérifier la continuité du circuit entre :
- **voie n° 24** du connecteur du calculateur (calculateur débranché et remplacé par bornier **M.S. 1048**) et la voie **n° 5** du connecteur du relais de pompe à essence **(236)**. Voir chapitre 17 schéma électrique.

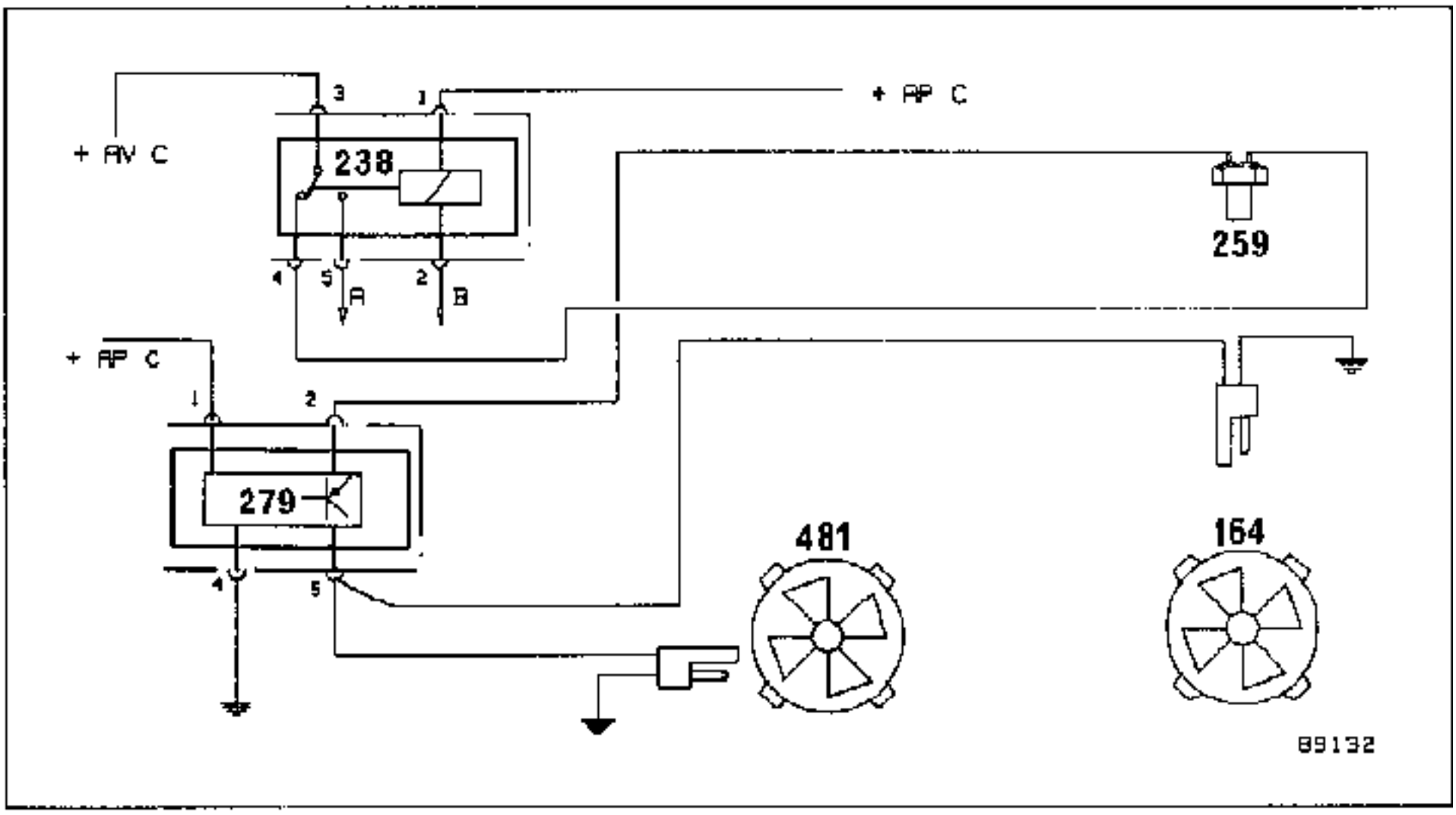
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les deux motoventilateurs (**164** et **481**) fonctionnent simultanément contact coupé.

Ils sont commandés par un thermocontact qui déclenche leur fonctionnement lorsque la température du liquide de refroidissement atteint **107° C** (cette température est souvent atteinte quelques minutes après l'arrêt du moteur).

Le relais temporisé (**279**) assure leur fonctionnement pendant environ **14** minutes

SCHEMA DE PRINCIPE



164 - Dispositif de soufflage d'air froid.

238 - Relais de verrouillage injection.

259 - Thermocontact "**107° C**".

279 - Relais antipercolation temporisé.

481 - Extracteur d'air chaud.

IMPLANTATION DES ELEMENTS

Le groupe motoventilateur de soufflage d'air froid (**164**) est situé à l'avant droit du véhicule sous le phare.

Le groupe motoventilateur d'aspiration d'air chaud est situé à l'avant gauche du véhicule sous le phare.

Le relais temporisé (**279**) est fixé sur le côté d'auvent gauche entre le phare et le passage de roue.

De façon à limiter l'élévation de température du compartiment moteur après arrêt du véhicule, trois dispositifs sont utilisés.

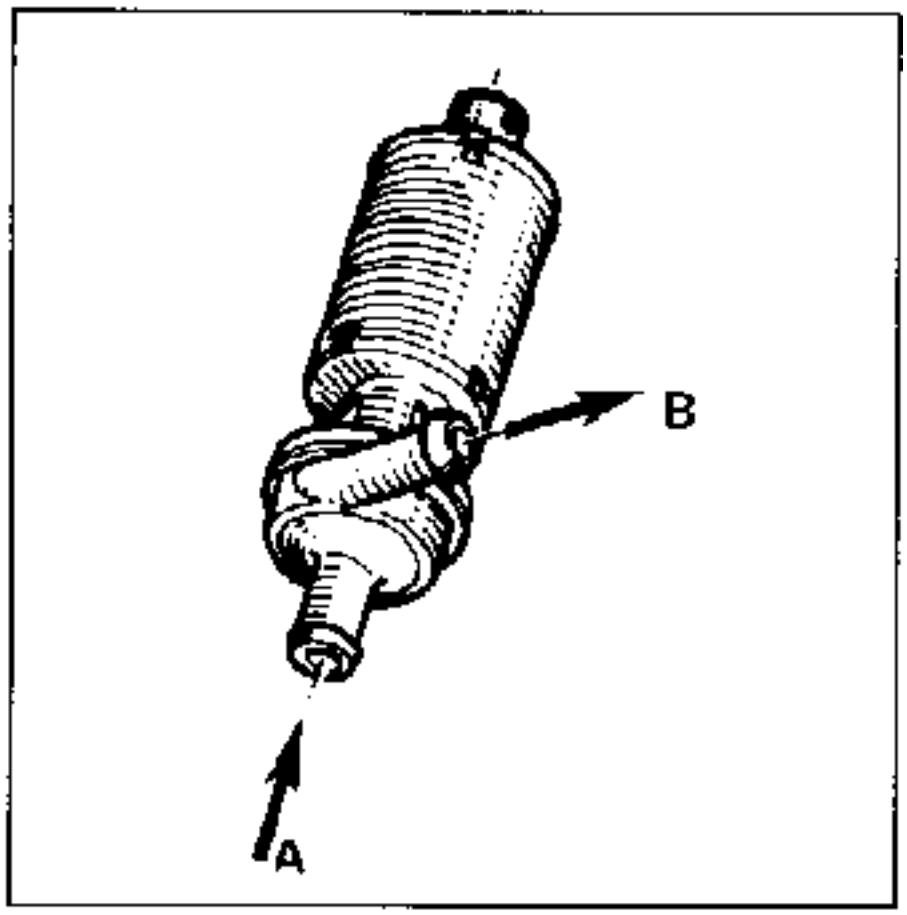
- Refroidissement des paliers de turbo-compresseur.

- Aspiration d'air chaud dans l'environnement du turbocompresseur.

- Mise en fonctionnement des GMV principaux.

REFROIDISSEMENT DES PALIERS DE TURBO :

Systématiquement après arrêt du moteur et coupure du contact, la pompe à eau électrique est commandée par un relais temporisé pendant environ 12 minutes faisant circuler l'eau dans les paliers de turbocompresseur.



A - Aspiration

B - Refoulement.

Cette pompe est fixée sur le tablier dans le compartiment moteur derrière l'écran thermique du turbocompresseur.

Après coupure du contact, par rayonnement, le turbocompresseur réchauffe les pièces environnantes.

Le montage face au turbocompresseur d'une écope reliée à un GMV d'extraction d'air (aspirante) évite l'élévation excessive de la température du compartiment moteur.

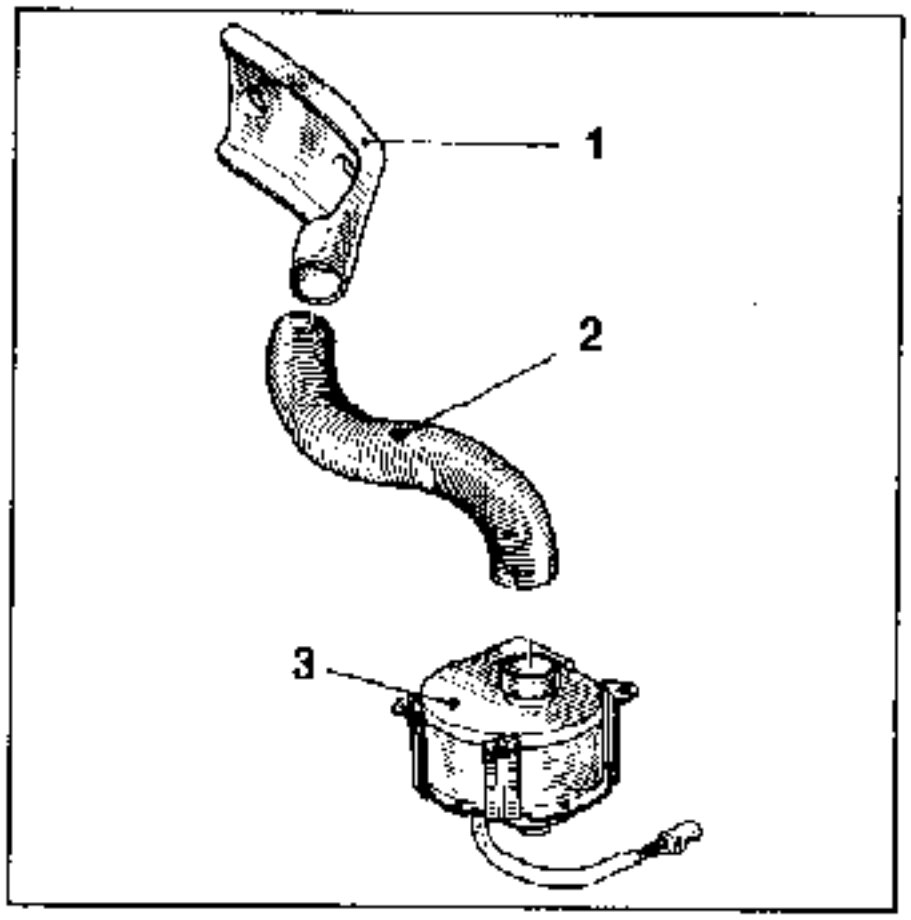
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le motoventilateur d'extraction d'air (situé sous le phare avant gauche) est commandé par un thermocontact (serti sur l'écran thermique du turbo).

Lorsque la température atteint, par rayonnement, la valeur de 100° C, l'aspirante est commandée.

Cette aspirante reste alimentée jusqu'à ce que la température au niveau de la sonde sur l'écran atteigne 90° C.

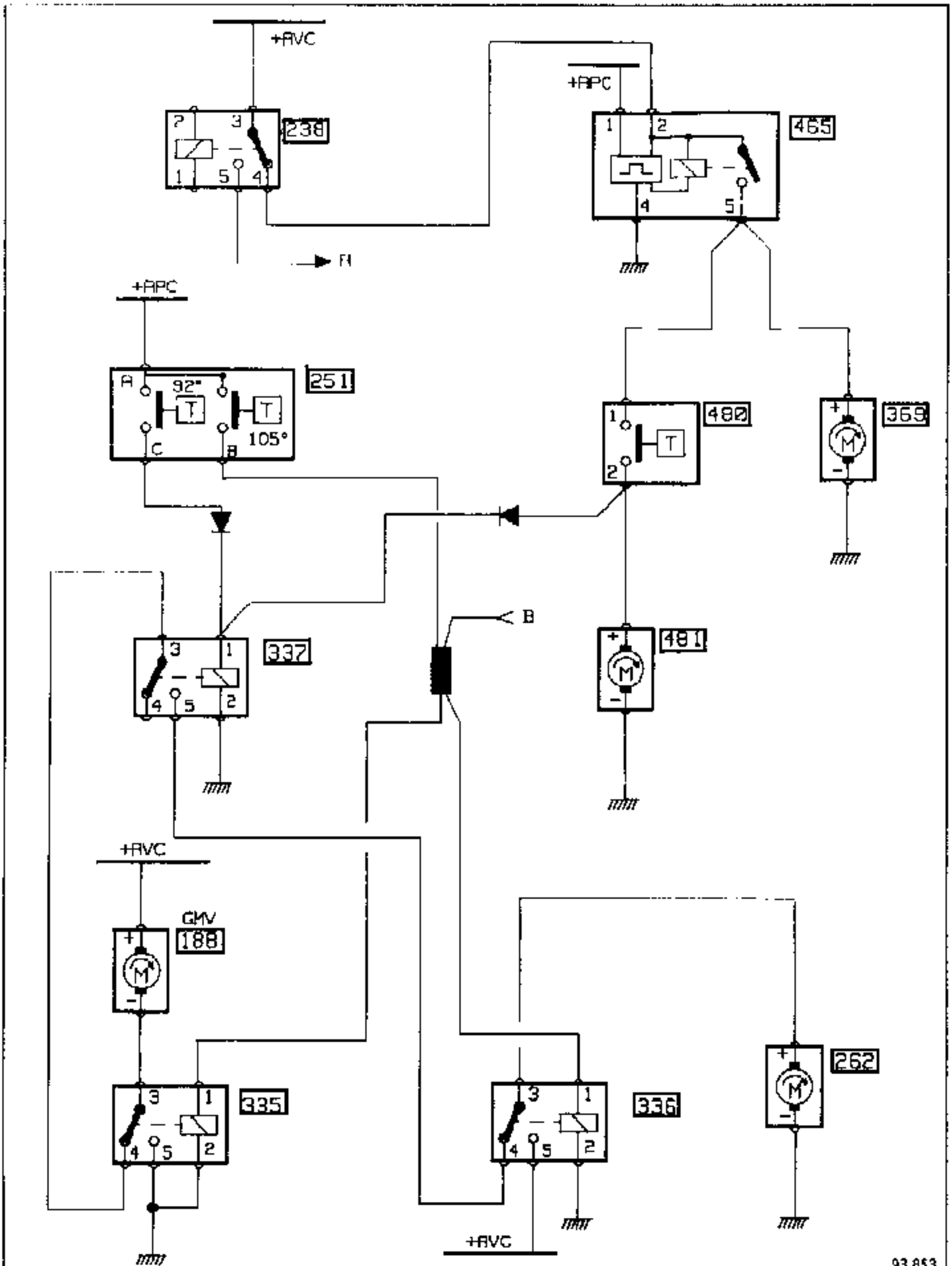
Le fonctionnement de l'aspirante n'étant autorisée que pendant la douzaine de minutes données par le relais temporisé.



1 - Ecope de récupération d'air chaud.

2 - Conduit.

3 - Motoventilateur d'extraction d'air (aspirante).


+AVC
238
+APC
465
F1
+APC
251
92°
105°
480
369
B
481
337
+AVC
GMV
188
335
336
262
+AVC
93 853

LEGENDE

188 - GMV N° 1.

238 - Relais verrouillage injection.

248 - Thermocontact bi-fonction eau

262 - GMV N° 2.

335 - Relais 1ère vitesse GMV.

336 - Relais 2ème vitesse GMV.

337 - Relais 3ème vitesse GMV.

369 - Pompe à eau électrique.

465 - Relais temporisé pompe à eau électrique.

480 - Sonde d'extracteur d'air chaud.

481 - Extracteur d'air chaud.

A - Vers calculateur.

B - Info **22** bars - **CA** du pressostat tri-fonction.

Mise en fonctionnement des GMV principaux

La commande de l'extracteur d'air chaud et des GMV principaux est autorisée pendant une douzaine de minutes après la coupure du contact, par le relais temporisé.

En fait, la mise en fonctionnement de l'extracteur d'air chaud et des GMV ne sera effective que si la sonde **480** détecte une température du compartiment moteur égale à **100° C**.

Dans ce cas, l'extracteur d'air chaud et la voie **1** du relais **337** sont alimentés.

Ceci permet une alimentation série des GMV et leur fonctionnement à mi-vitesse jusqu'à ce que la température enregistrée par la sonde atteigne **95° C** ou si la temporisation coupe l'alimentation au bout de douze minutes.

QUANTITE ET QUALITE DE LIQUIDE ANTIGEL

Moteur	Quantité (en litres)	Qualité	Particularités
J6R J7R J7R12S J7T J8S Z7U Z7V Z7W	7,5 7,8 7,1 8 7,5 9,7 9,5 9,5	GLACEOL AL (type C) n'utiliser que du liquide de refroidissement	Protection jusqu'à –23°C pour pays chaud tempérés et froids Protection jusqu'à –40°C pour pays grands froids

THERMOSTAT

Type moteur	Début ouverture (en °C)	Fin ouverture (en °C)	Course (en mm)
J6R 706 (1) J7R 720 / 721 / 726	89	101	7,5
J6R 706 (2) / 707 J7R 722 / 723 J7T	88	100	7,5
J8S	81	93	7,5
Z7U / Z7V / Z7W	86	98	7,5

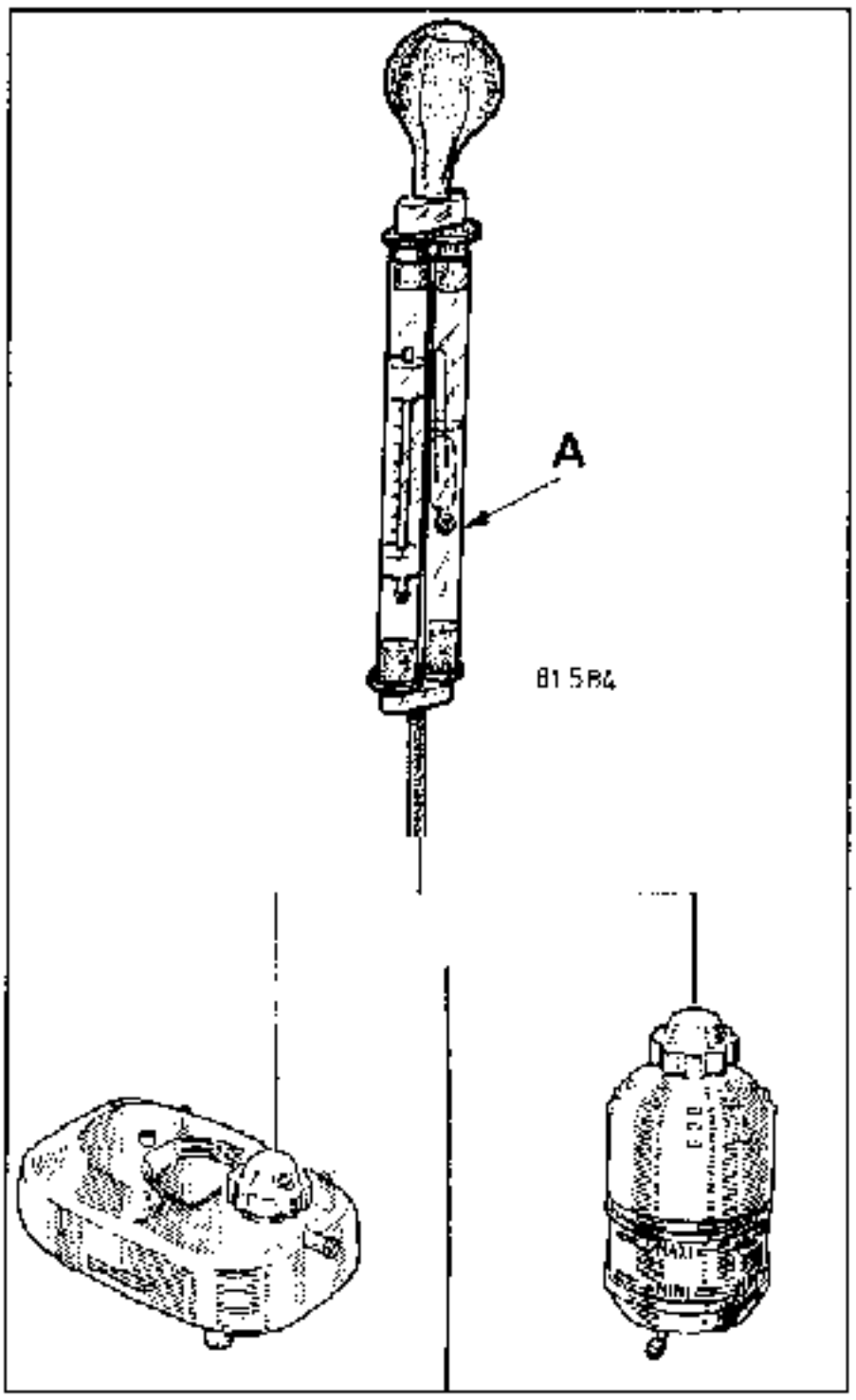
(1) n° F 00308132 ⟶ n°....

(2) n° 1 ⟶ n° F 00308131

CONCENTRATION D'ANTIGEL

DENSIMETRE 778 *

Aspirer du liquide de refroidissement de manière à ce qu'il entoure la base du thermomètre et qu'il permette au densimètre de flotter librement.



(A) Densimètre 778

* Densimètre

Fournisseur:
- FACOM
  6 et 8, rue Gustave Eiffel-BP 99
  91423 MORANGIS

OU

Réfractomètre

Fournisseur:
- CEPAC
  33, rue Jules Auffret-BP 55
  93130 NOISY LE SEC

(1) Pour utilisation voir notice de l'appareil

Vérifier que le densimètre :

Ne se bloque pas contre l'extrémité supérieure du tube (trop de liquide)

N'est pas collé à la paroi du tube, au besoin, tapoter légèrement pour le libérer.

Lire :

La température du liquide.

La densité du liquide

Se reporter au tableau de correction pour trouver le degré de protection effectif du liquide de refroidissement.

LECTURE AU THERMOMETRE \ LECTURE AU DENSIMETRE	3	5	10	15	20	30	40
10	0	0	5	8	11	14	18
20	1	2	6	10	14	18	24
30	2	3	8	12	17	24	33
40	3	5	10	15	20	30	40
50	4	7	12	18	24	35	
60	6	9	15	22	28	40	
70	8	12	18	25	32		
80	10	14	22	32	37		

PROTECTION CORRIGEE EN DEGRES

CENTIGRADES AU DESSOUS DE 0°

EXEMPLE { Lecture au thermomètre : 60 / Lecture au densimètre : 10 } PROTECTION jusqu'à MOINS 15° C

Pays chauds, tempérés et froids :

Protection - **23 °C** (mélange **35 %** d'antigel).

Pays grands froids

Protection - **40 °C** (mélange **50 %** d'antigel).

La protection diminue si la concentration dépasse **60 %** d'antigel.

Les degrés de protection dans les tableaux sont valables pour une température du liquide de 40 °C.

Utilisation du tableau

Sur véhicules ayant 6 litres de capacité de liquide, pour une protection relevée **–15°C**.

Pour passer à une protection de **–23°C**, il faut remplacer **0,7** litre de mélange du circuit par **0,7** litre d'antigel pur.

Pour passer à une protection de **–40°C**, il faut remplacer **1,9** litre de mélange du circuit par **1,9** litre d'antigel pur.

ANTIGEL PUR A AJOUTER

- 23° C Pays chauds tempérés et froids						
Protection relevée à 40°C (température du liquide)		Capacité circuit (litres)				
		5	6	7	8	9
- 5° C	Volume de liquide à remplacer par de l'antigel **Glacéol AL TYPE C** pour obtenir une protection **–23°C**	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4
- 10° C		1	1,1	1,3	1,5	1,7
- 15° C		0,6	0,7	0,9	1	1,1
- 20° C		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3

- 40° C Pays grands froids						
Protection relevée à 40°C (température du liquide)		Capacité circuit (litres)				
		5	6	7	8	9
- 5° C	Volume de liquide à remplacer par de l'antigel **Glacéol AL TYPE C** pour obtenir une protection **–40°C**	2,2	2,6	3,1	3,5	3,6
- 10° C		1,9	2,3	2,7	3	3,4
- 15° C		1,6	1,9	2,2	2,6	3
- 20° C		1,3	1,6	1,8	2	2,3
- 25° C		1	1,2	1,4	1,7	1,9
- 30° C		0,9	1	1,2	1,4	1,5
-35° C		0,5	0,5	0,6	0,7	0,8

RADIATEUR A FAISCEAU ALUMINIUM

Certains véhicules sont équipés de radiateurs de refroidissement à faisceau aluminium.

Rinçage

Ne pas rincer ces appareils, où le circuit de refroidissement, avec de la soude caustique ou des produits alcalins (risques de corrosion des éléments en alliage léger pouvant provoquer des fuites).

Stockage

Le stockage des radiateurs démontés peut être effectué sans aucune précaution particulière pendant **48 heures au maximum.**

Passé ce délai, les particules de flux de brasure introduites dans le radiateur lors de sa fabrication, et les éléments diechlorés de l'eau, précédemment contenue, provoquent au contact de l'air une oxydation des éléments en aluminium du radiateur entraînant des fuites.

Il est donc nécessaire, sur un radiateur déposé pour plus de **48** heures :

- Soit de le **RINCER ABONDAMMENT** à l'eau, le **SOUFFLER** à l'air comprimé puis **BOUCHER** tous les orifices.

- Soit de le maintenir rempli de liquide de refroidissement, lorsque cette solution est possible.

Antigel

Ces radiateurs en aluminium nécessitent l'emploi d'un antigel approprié.

L'antigel **AL type C**, commercialisé par le réseau RENAULT répond au cahier des charges imposé par notre Bureau d'Etudes particulièrement en ce qui concerne :

- leur innocuité vis-à-vis des différents éléments en aluminium et en fonte,

- leur réserve d'alcalinité spécialement adaptée aux exigences particulières des alliages légers,

- **ses additifs spéciaux garantissant une protection efficace contre les produits acides de combustion, aussi bien pour les Diesel rapides que pour les Essence,**

- leur concentration assurant la protection et le bon fonctionnement à toutes températures.

Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.
La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

REMPLISSAGE

Vérifier le serrage du ou des bouchons de vidange.

Ouvrir la ou les vis de purge.

Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.

Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.

Mettre en marche le moteur (1 500 tr/min).

Ajuster le niveau à débordement pendant **4 minutes** environ.

Fermer le bocal.

PURGE

Laisser tourner le moteur pendant **10 minutes** à **1 500 tr/min**, jusqu'à enclenchement du ou des motoventilateurs. (temps nécessaire au dégazage automatique).

Vérifier que le niveau de liquide est au voisignage du repère "**Maxi**".

NE PAS OUVRIR LA OU LES VIS DE PURGE MOTEUR TOURNANT.

RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION MOTEUR CHAUD.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
M.S. 554-05	Ensemble de contrôle d'étanchéité du circuit de refroidissement
M.S. 554-01	Adaptateur pour M.S.554-05
M.S. 554-04	Adaptateur pour M.S.554-05

1 - Contrôle de l'étanchéité du circuit

Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01.**

Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-05.**

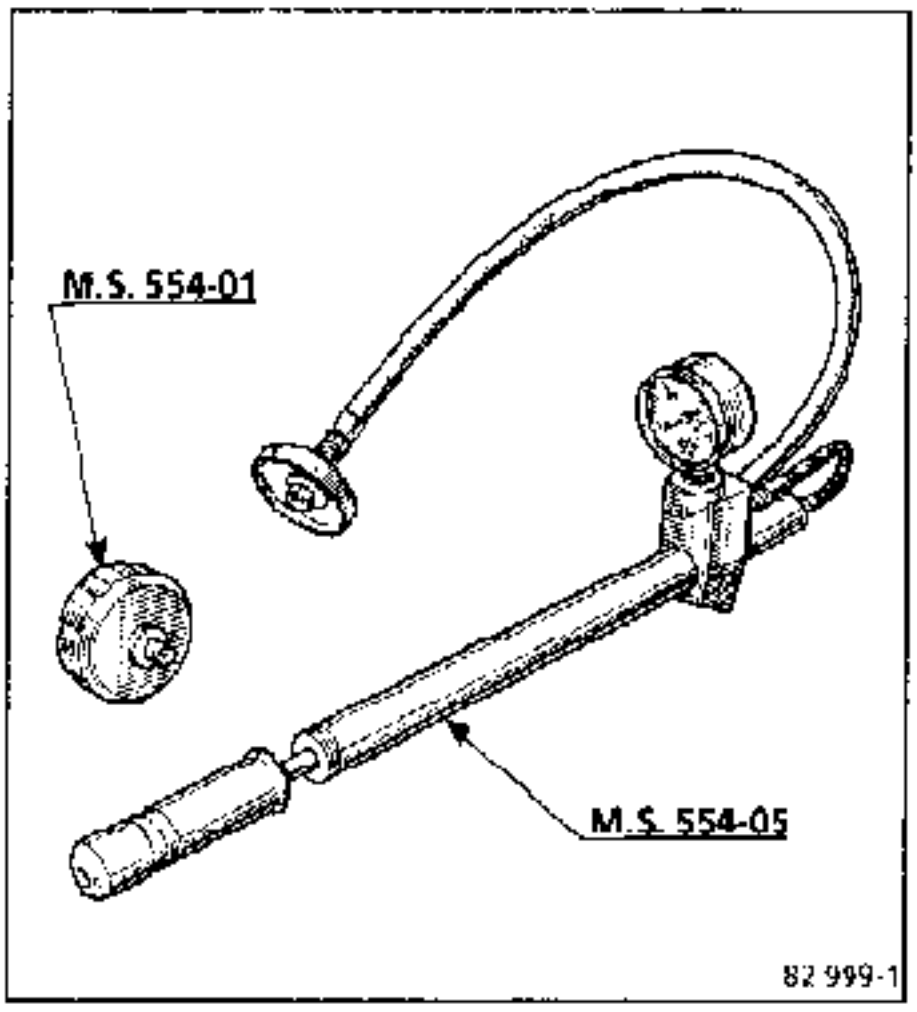
Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.

Pomper pour mettre le circuit sous pression.

Cesser de pomper à **0,1 bar** inférieur à la valeur de tarage de la soupape.

La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-05** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.



2 - Contrôle du tarage de la soupape

Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

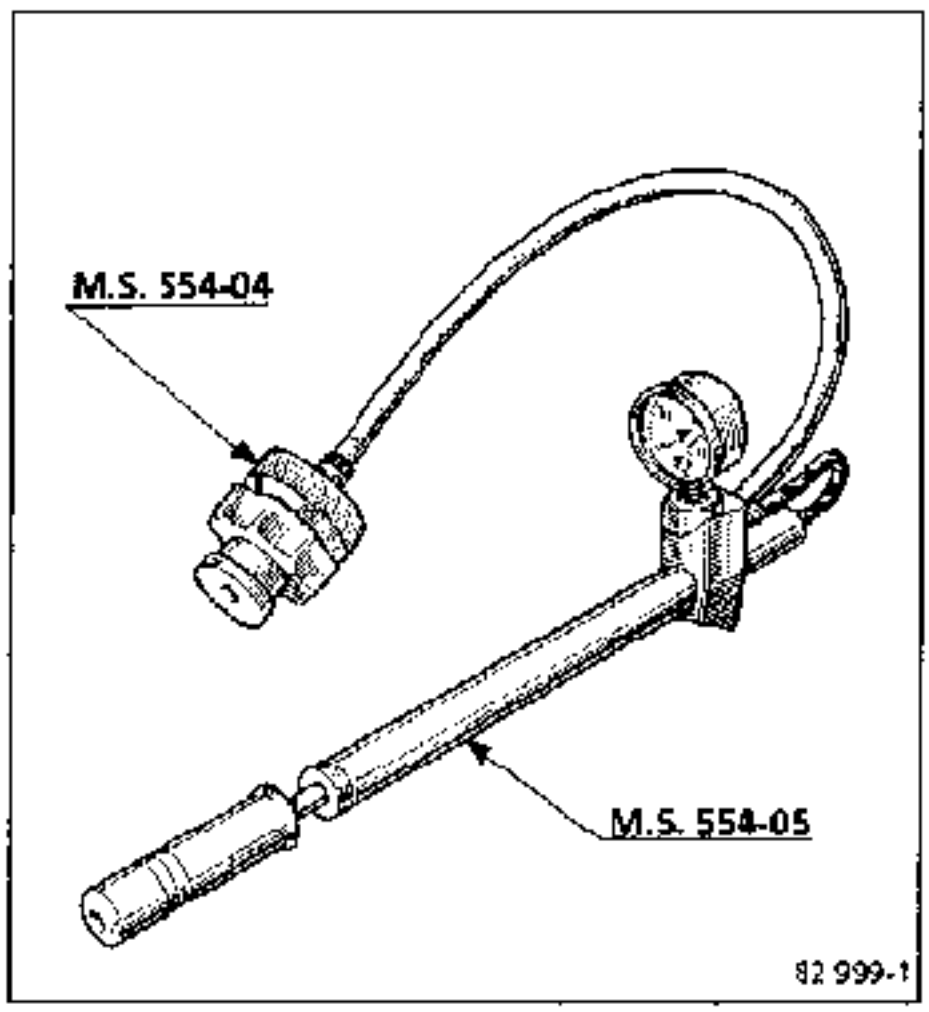
Adapter sur la pompe **M.S. 554-05** l'outil **M.S. 554-04** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler.

Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle **± 0,1 bar**

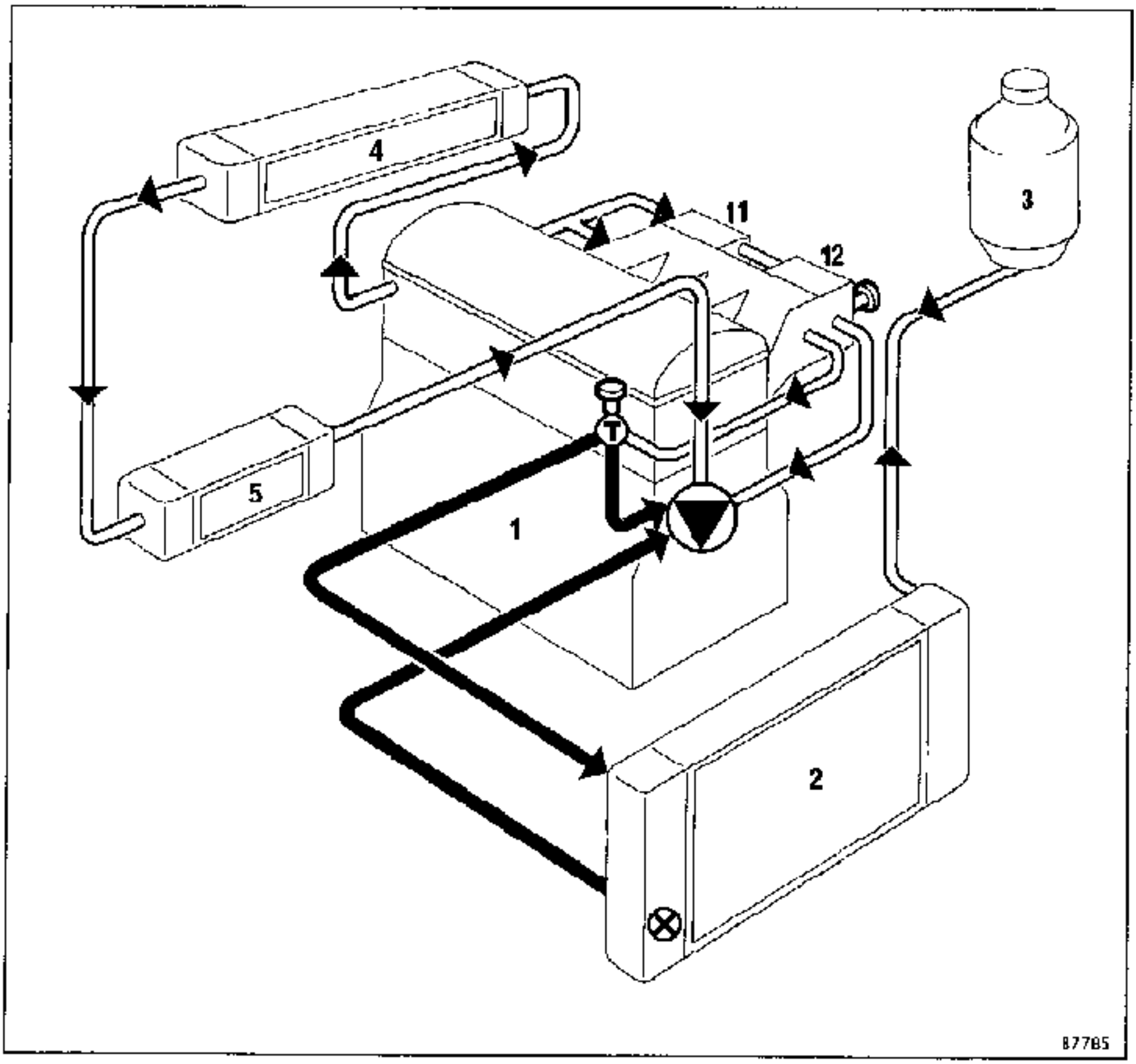
Valeur de tarage de la soupape :

Soupape plastique couleur **marron 1,2 bar.**

Soupape plastique couleur **bleue 1,6 bar.**



* Montage avec bocal "froid"



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal "froid"
4. Aérotherme
5. Echangeur de t° transmission automatique
11. Réchauffage pied de carburateur ou boîtier papillon
12. Starter automatique

Pompe à eau

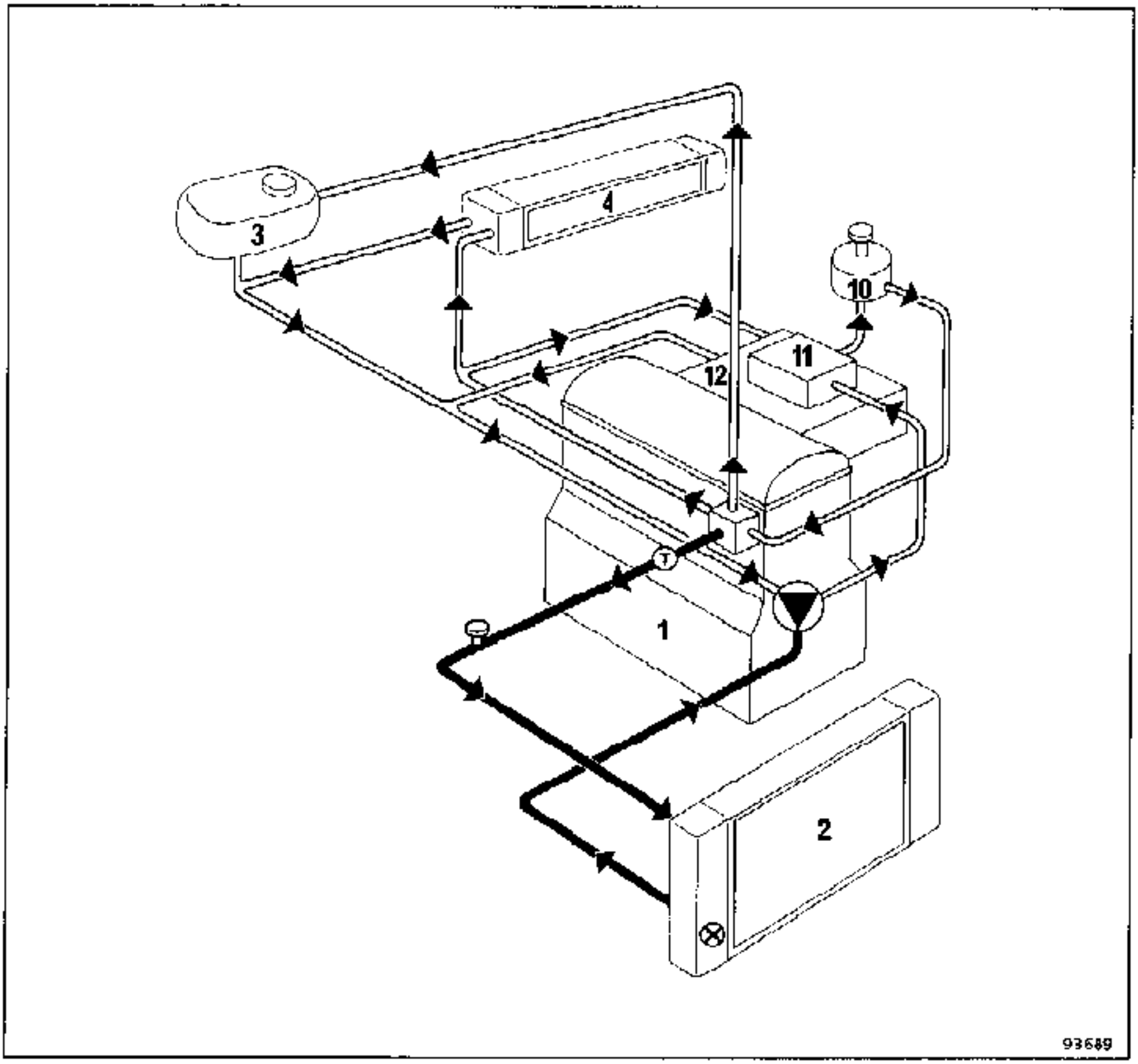
T Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape de vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage **1,2 bar.**

* Avec bocal "chaud"



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
10. Volet de départ à froid
11. Réchauffeur de pied de carburateur
12. Réchauffeur collecteur

Pompe à eau

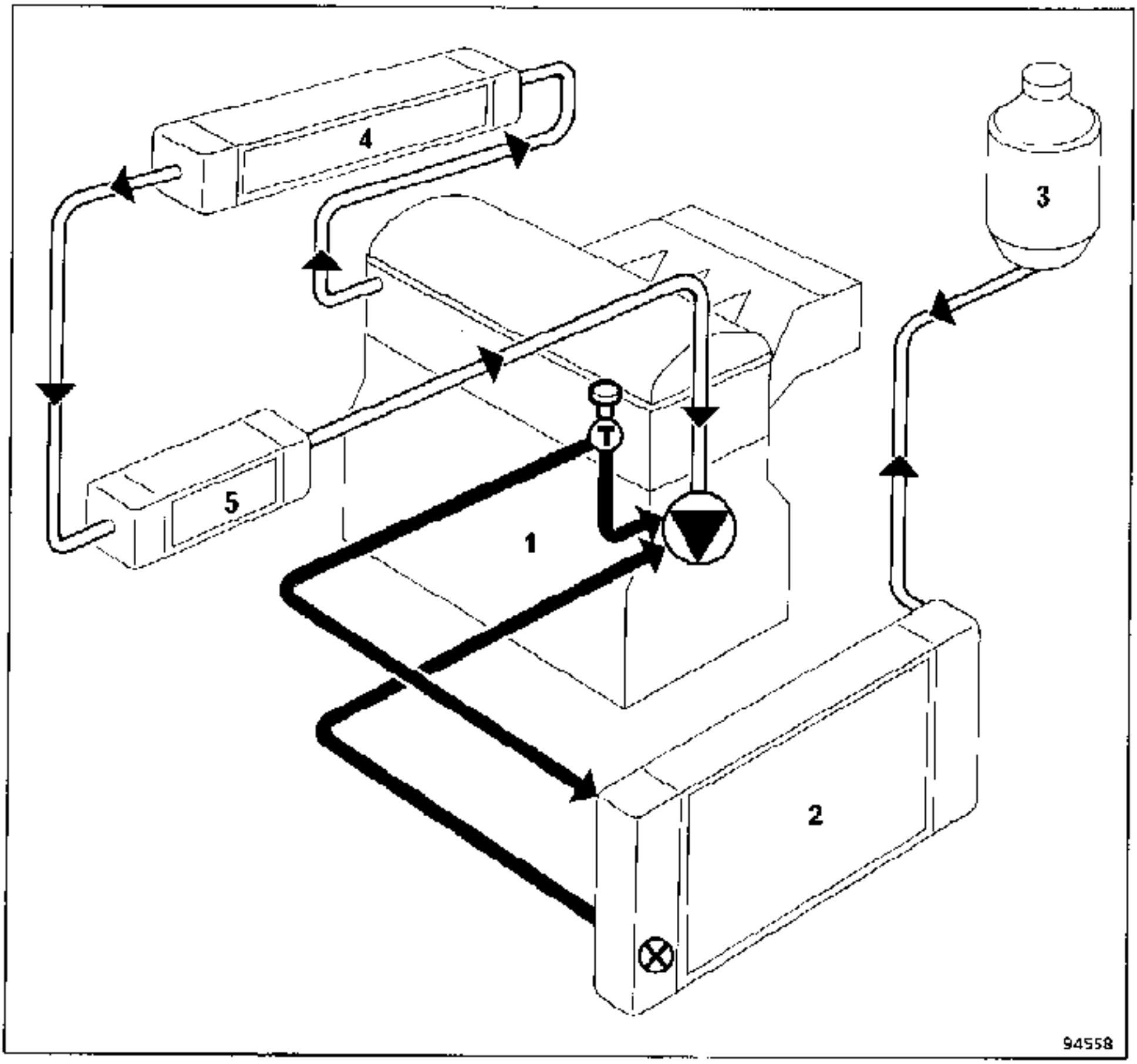
Thermostat

Purgeur (nombre : 2)

Thermocontact

La soupape de vase d'expansion est de couleur marron, La valeur de tarage de 1.2 bar.

* Sauf J7R 12 soupapes



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « froid »
4. Aérotherme
5. Echangeur de t°
transmission automatique

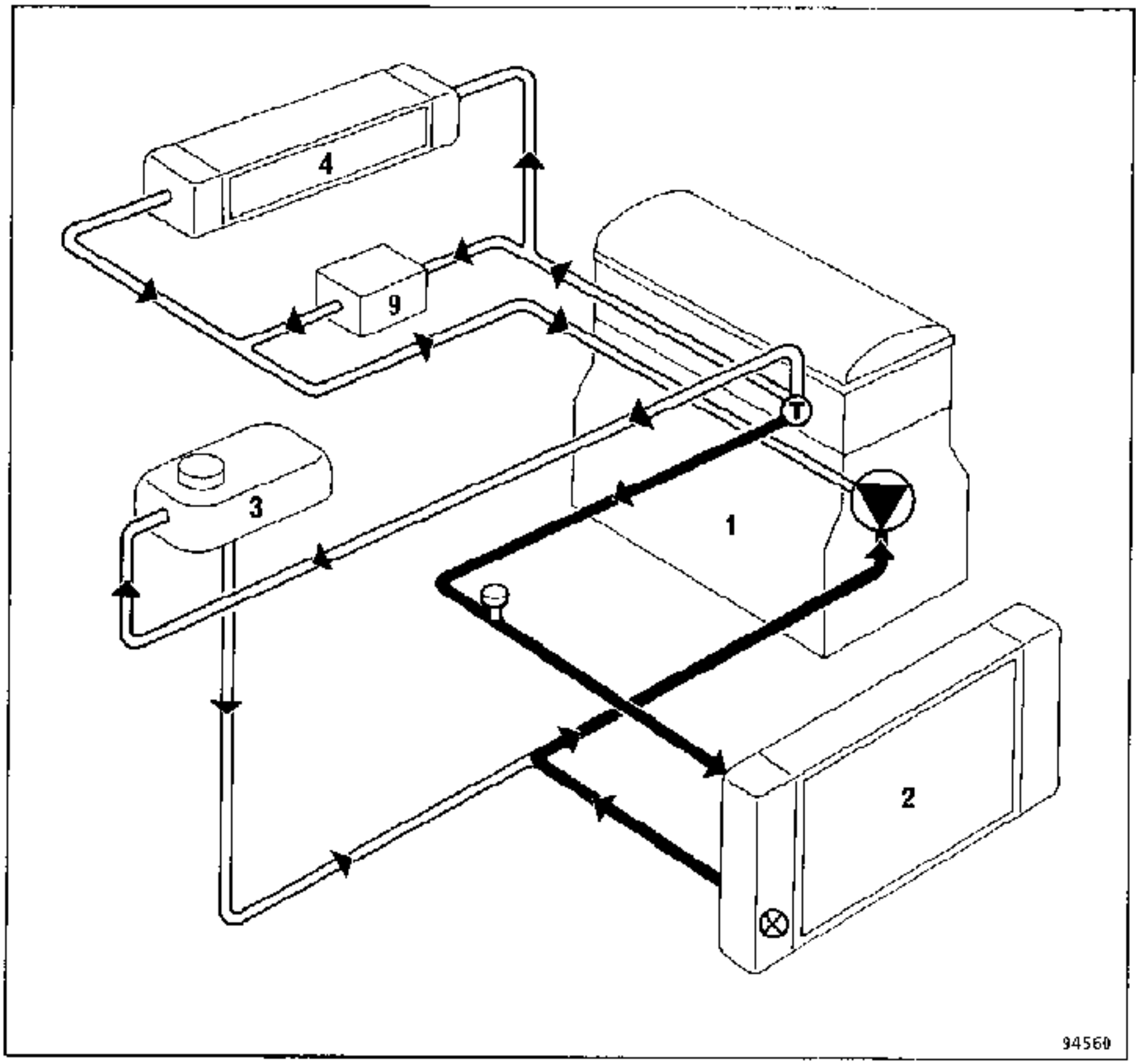
Pompe à eau

Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage de de 1,2 bar.



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
9. Echangeur de t° d'huile moteur

Pompe à eau

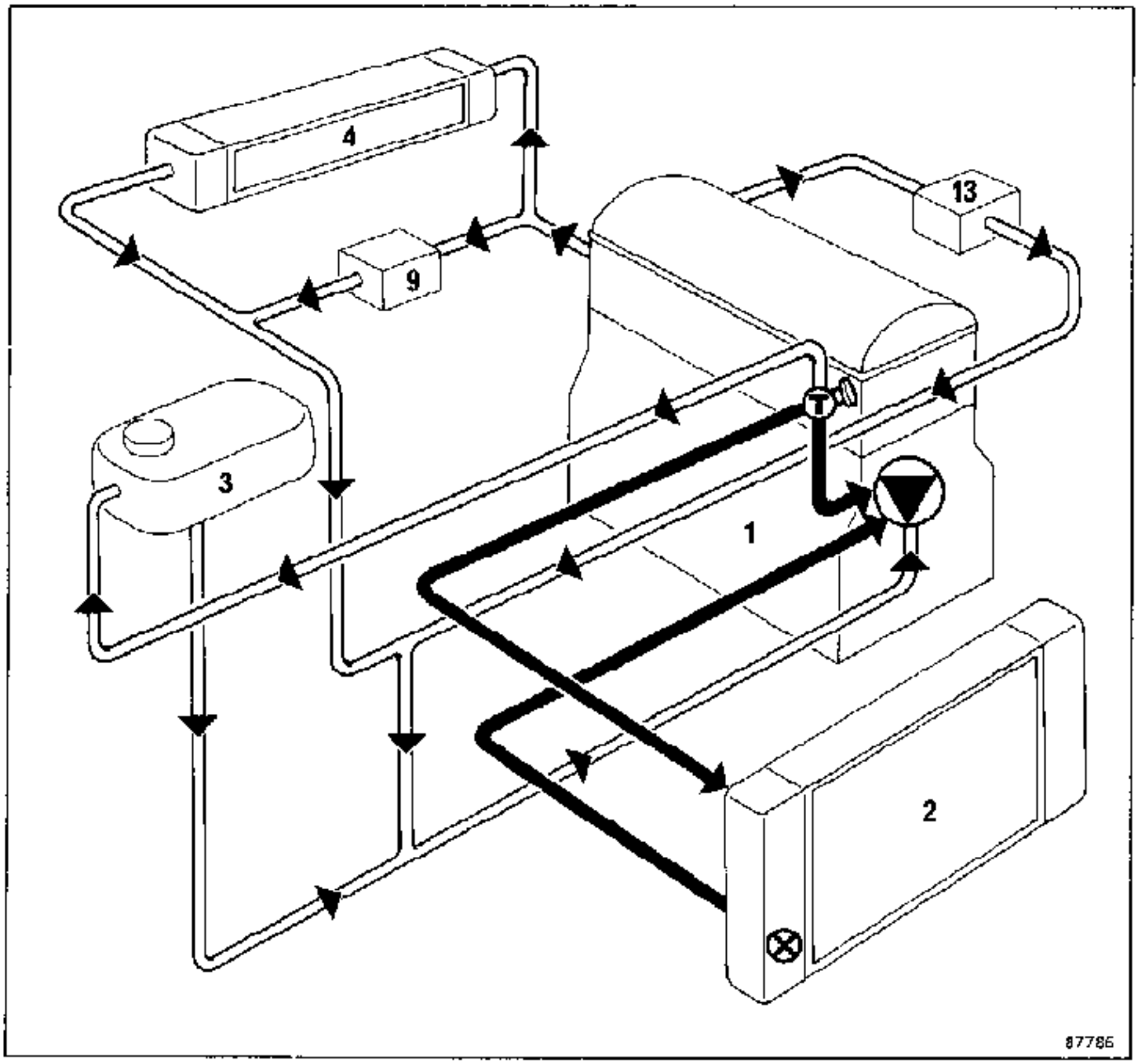
T Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage 1,2 bar.

* Sauf J8S 736



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
9. Echangeur de t° d'huile moteur
13. Réchauffage de gazole

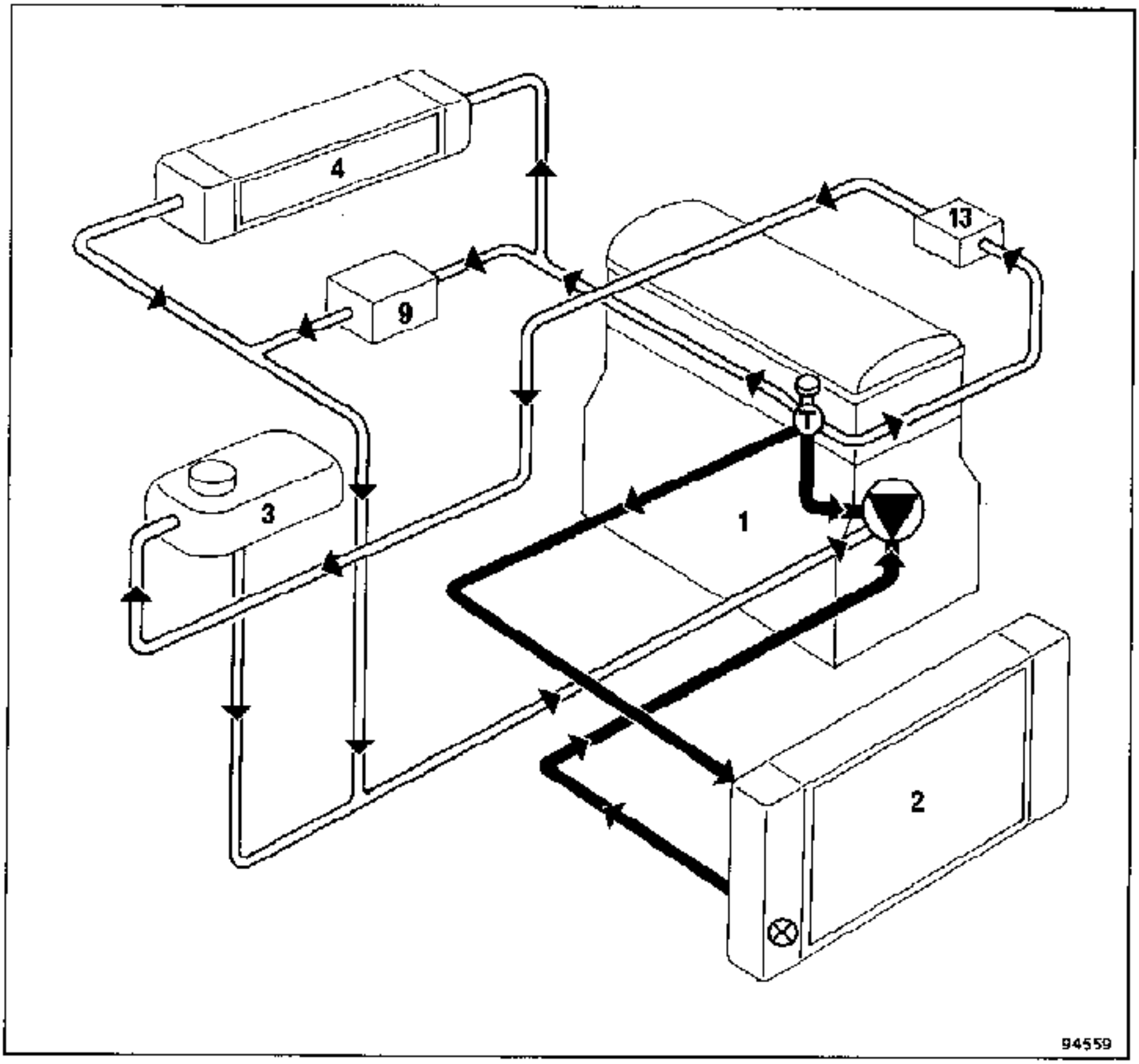
Pompe à eau

Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage **1,2 bar.**



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
9. Echangeur de t° d'huile moteur
13. Réchauffage de gazole

Pompe à eau

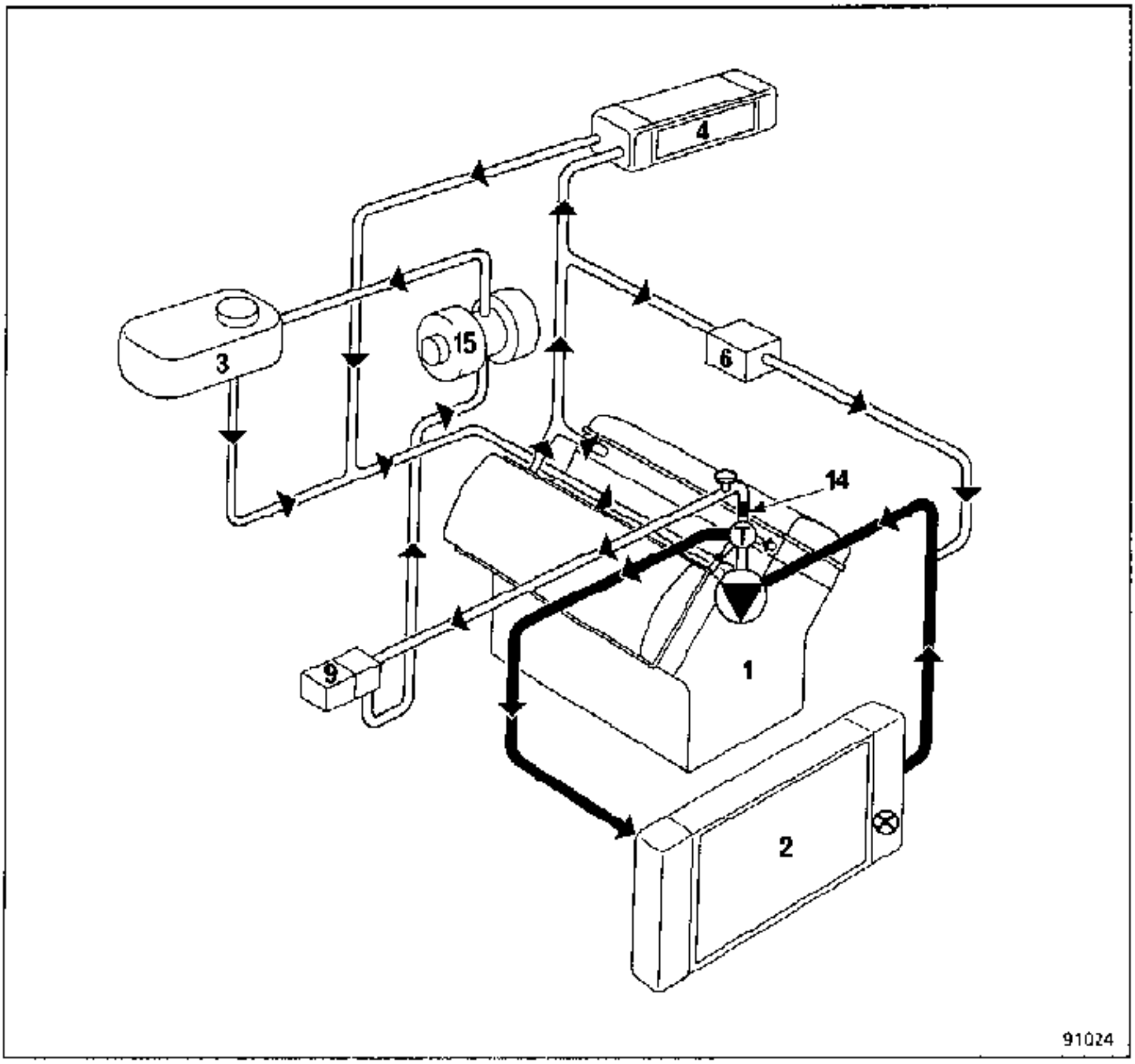
T Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage 1,2 bar.

* Avec turbo compresseur refroidi par eau



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
6. Echangeur eau-huile moteur
9. Pompe à eau électrique
14. Ajutage Ø 3,5 mm.
15. Turbo-compresseur

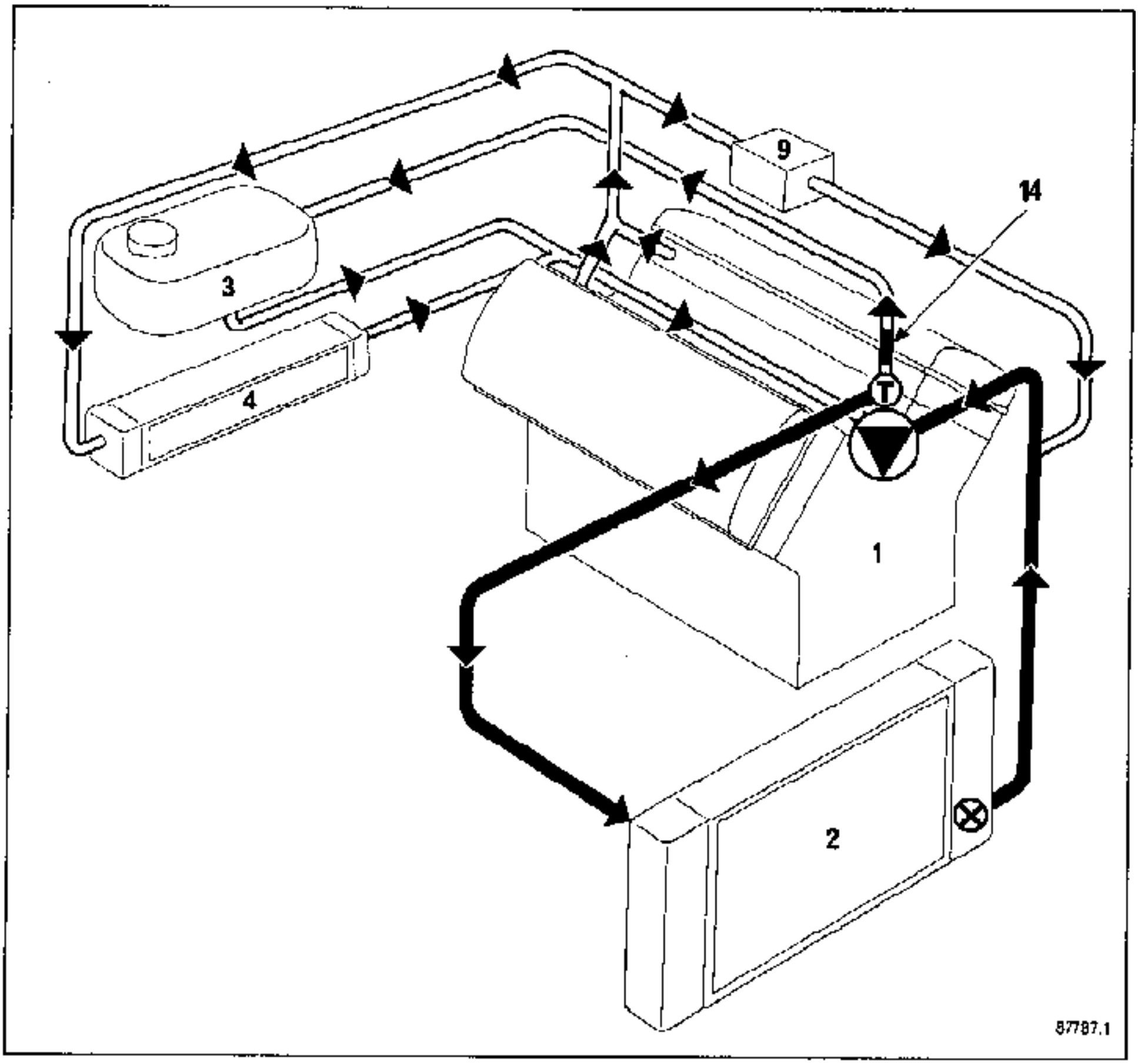
Pompe à eau

Thermostat

Purgeur (1)

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur bleu, la valeur de tarage 1,6 bar.



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
9. Echangeur de température d'huile moteur
14. Ajutage

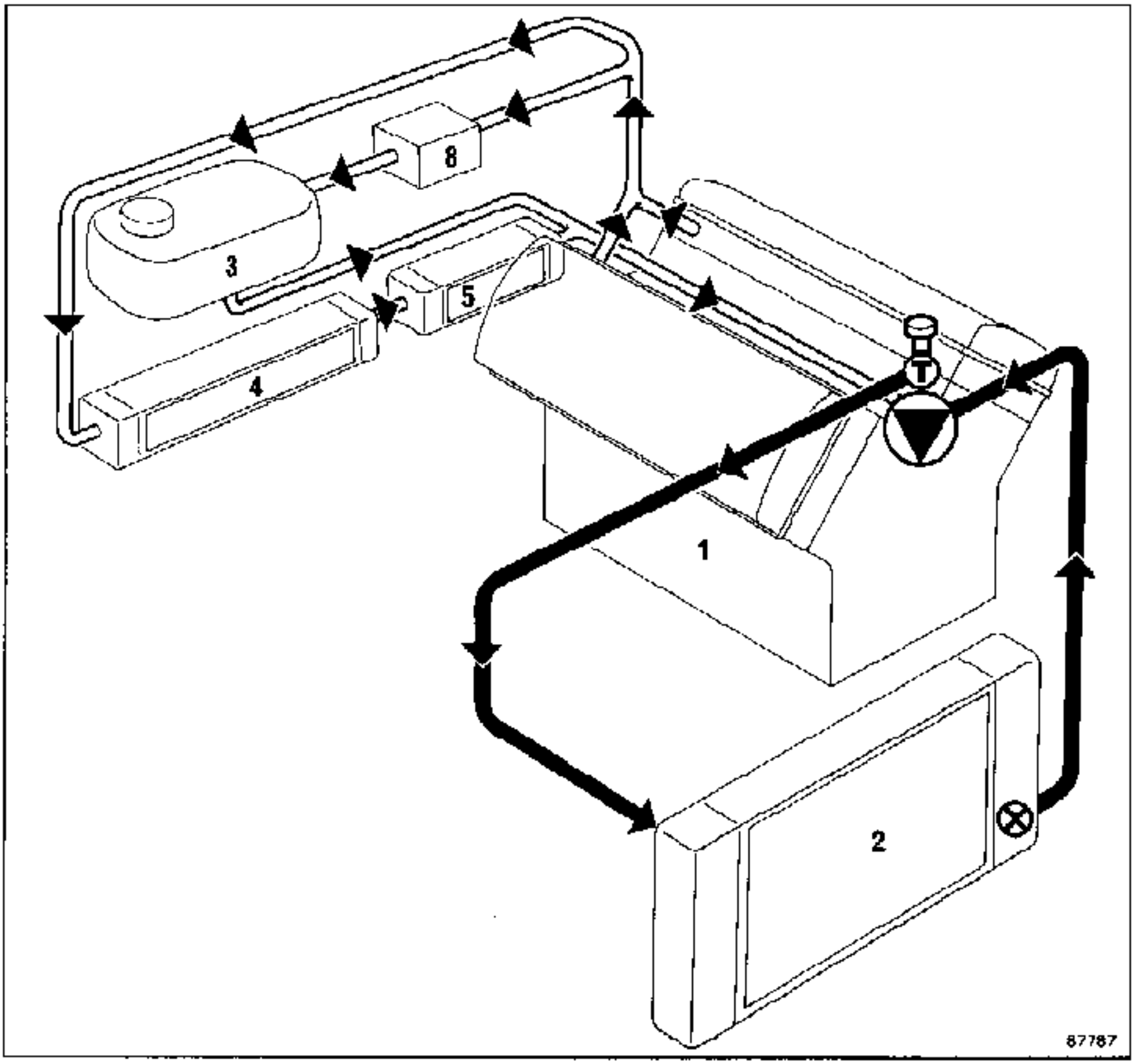
Pompe à eau

T Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur bleu, la valeur de tarage **1,6 bar.**



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme
5. Echangeur de t° transmission automatique
8. Tiroir d'air additionnel

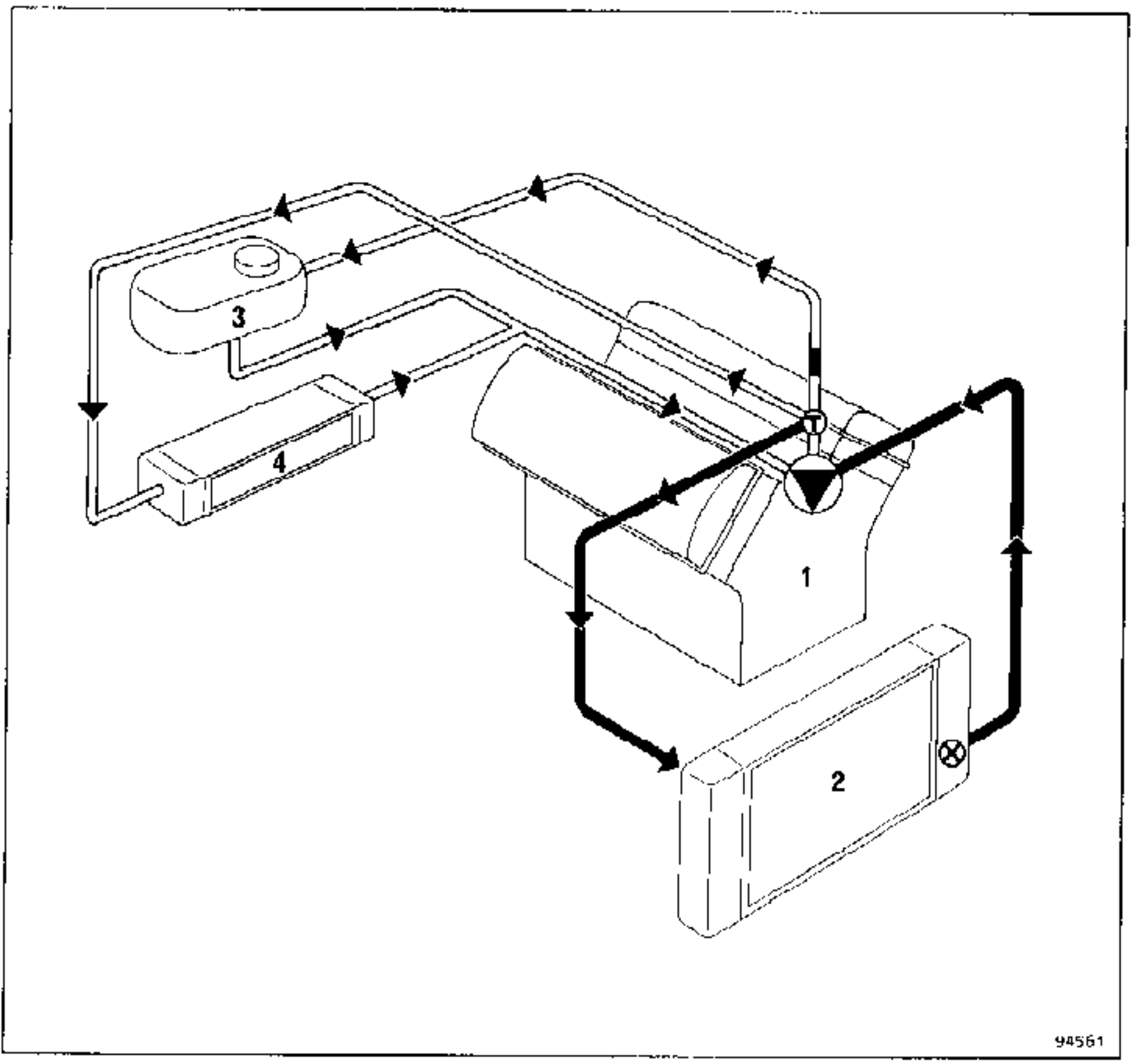
Pompe à eau

Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage 1,2 bar.



1. Moteur
2. Radiateur
3. Bocal « chaud »
4. Aérotherme

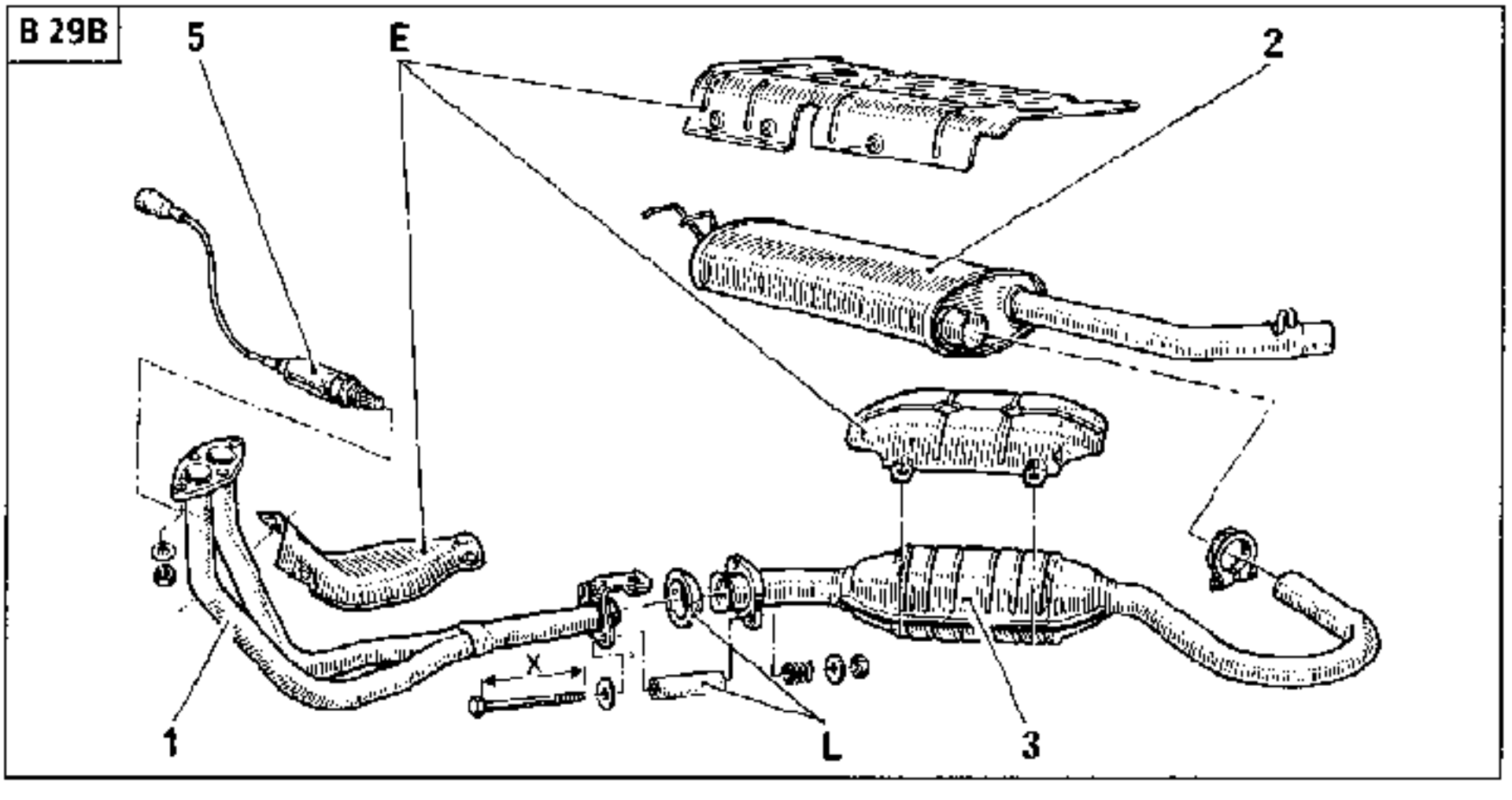
Pompe à eau

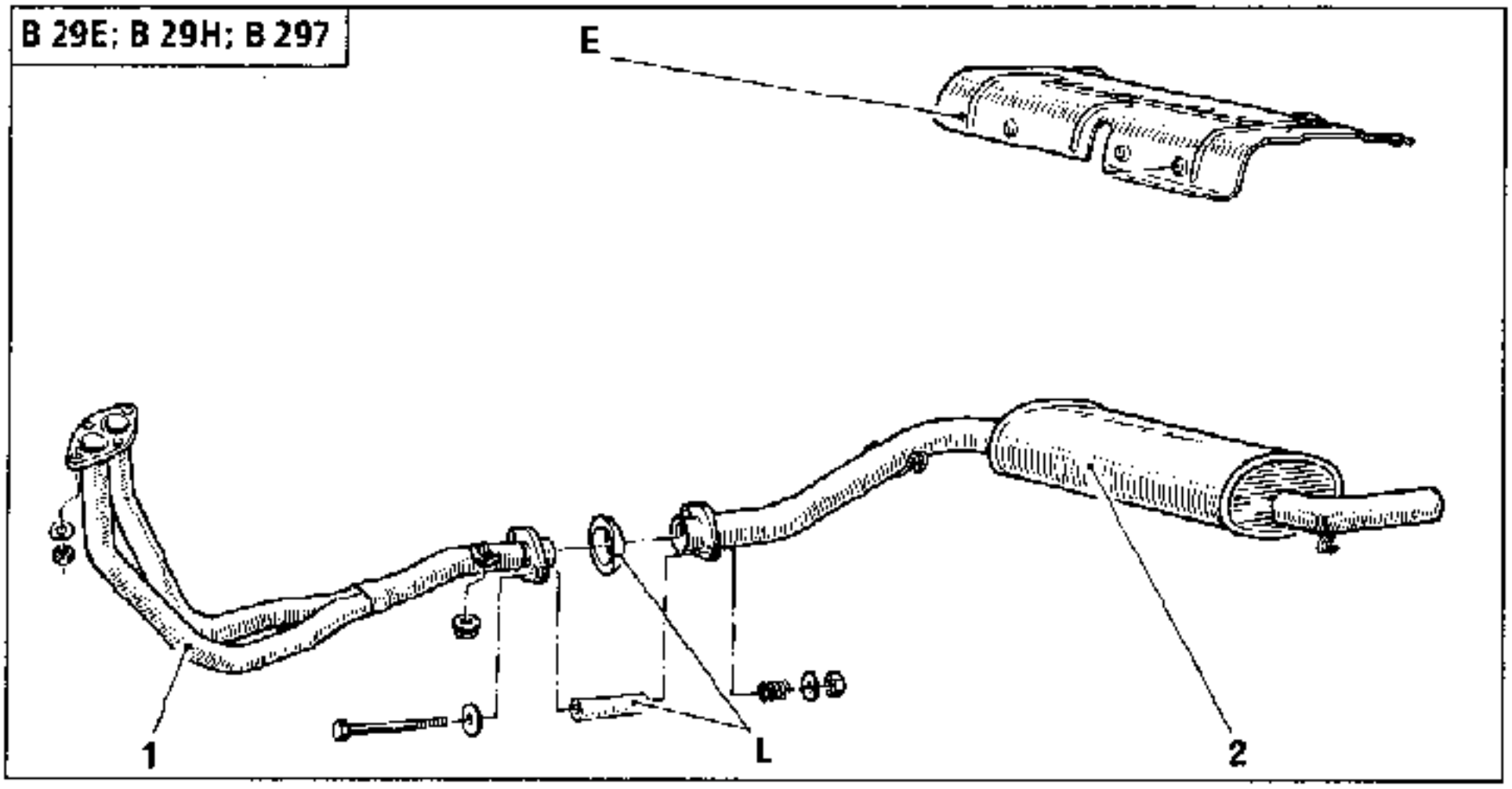
Thermostat

Purgeur

Thermocontact

La soupape du vase d'expansion est de couleur marron, la valeur de tarage **1,2 bar.**



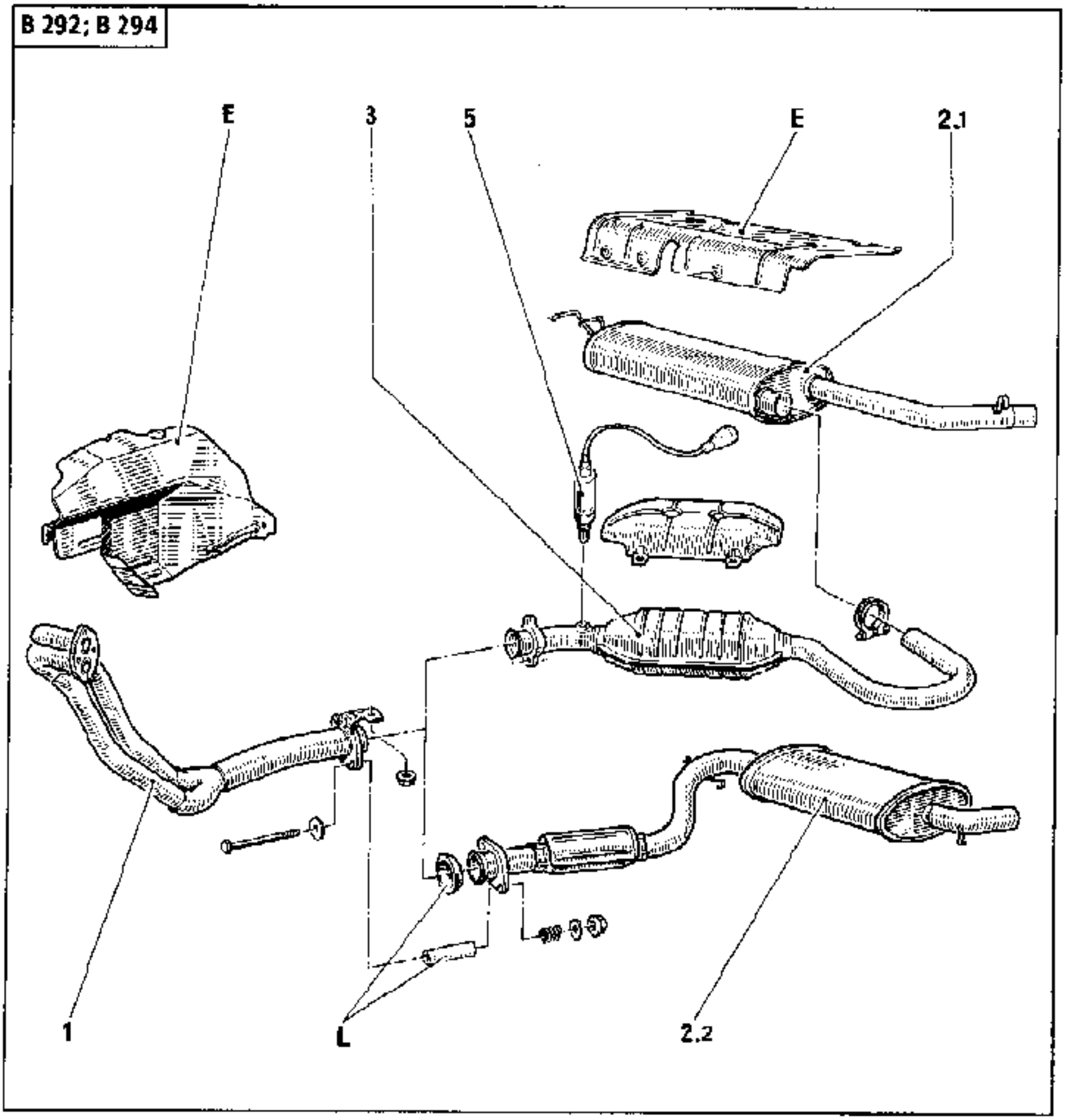


1 - Descente d'échappement
2 - Pot détente
3 - Pot catalytique
5 - Sonde à oxygène

E - Ecrans thermique de protection
L - Liaison par bague «METEX» à serrage limité

B 29B: Cote "X": X = 70 mm du n°.... ⟶ n°S00003334

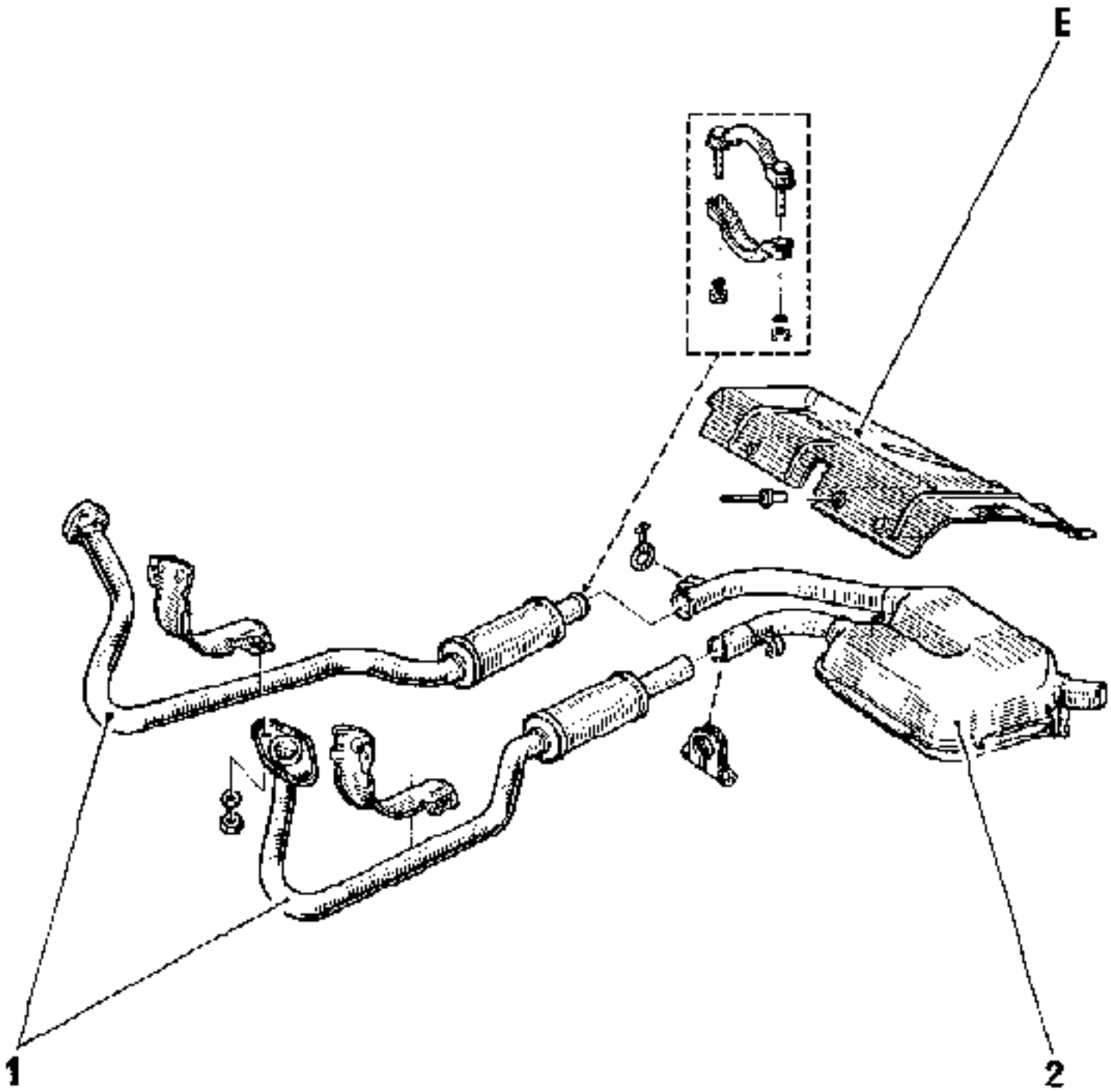
X = 97 mm du n°S00003335 ⟶ n°....



1 - Descente d'échappement
2-1 - Pot détente (B 294)
2-2 - Pot détente (B 292)
3 - Pot catalytique
5 - Sonde à oxygène

E Ecrans thermique de protection
L - Liaison par bague «METEX» à serrage limité

B 293 BM ; B 29B

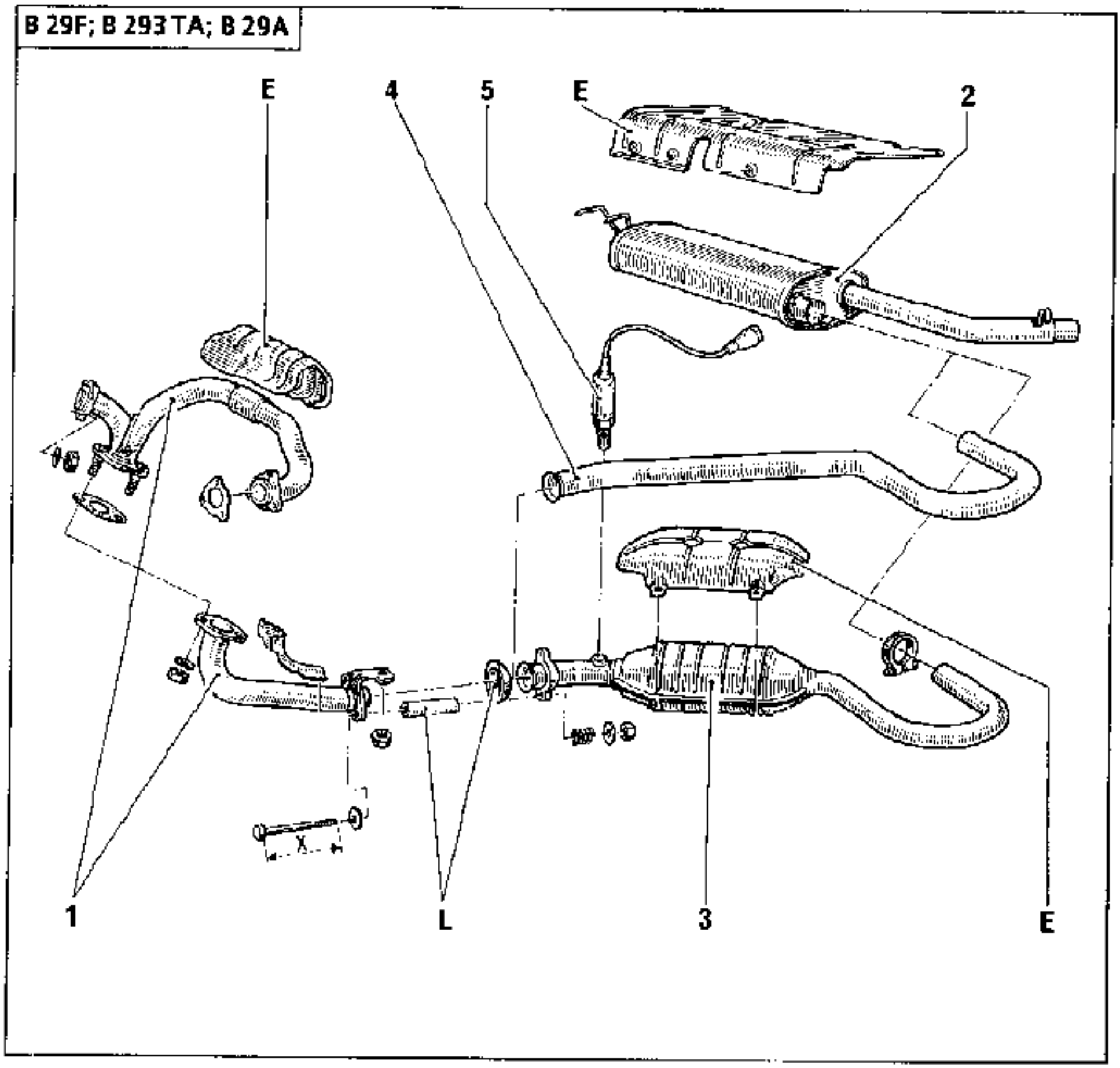


1 - Tubes de descente échappement (avec pots de détente intégrés).

2 - Pot intermédiaire

La détente des gaz d'échappement est assuré à la fois par les pots de détente et par le pot intermédiaire.

E - Ecrans thermiques de protection

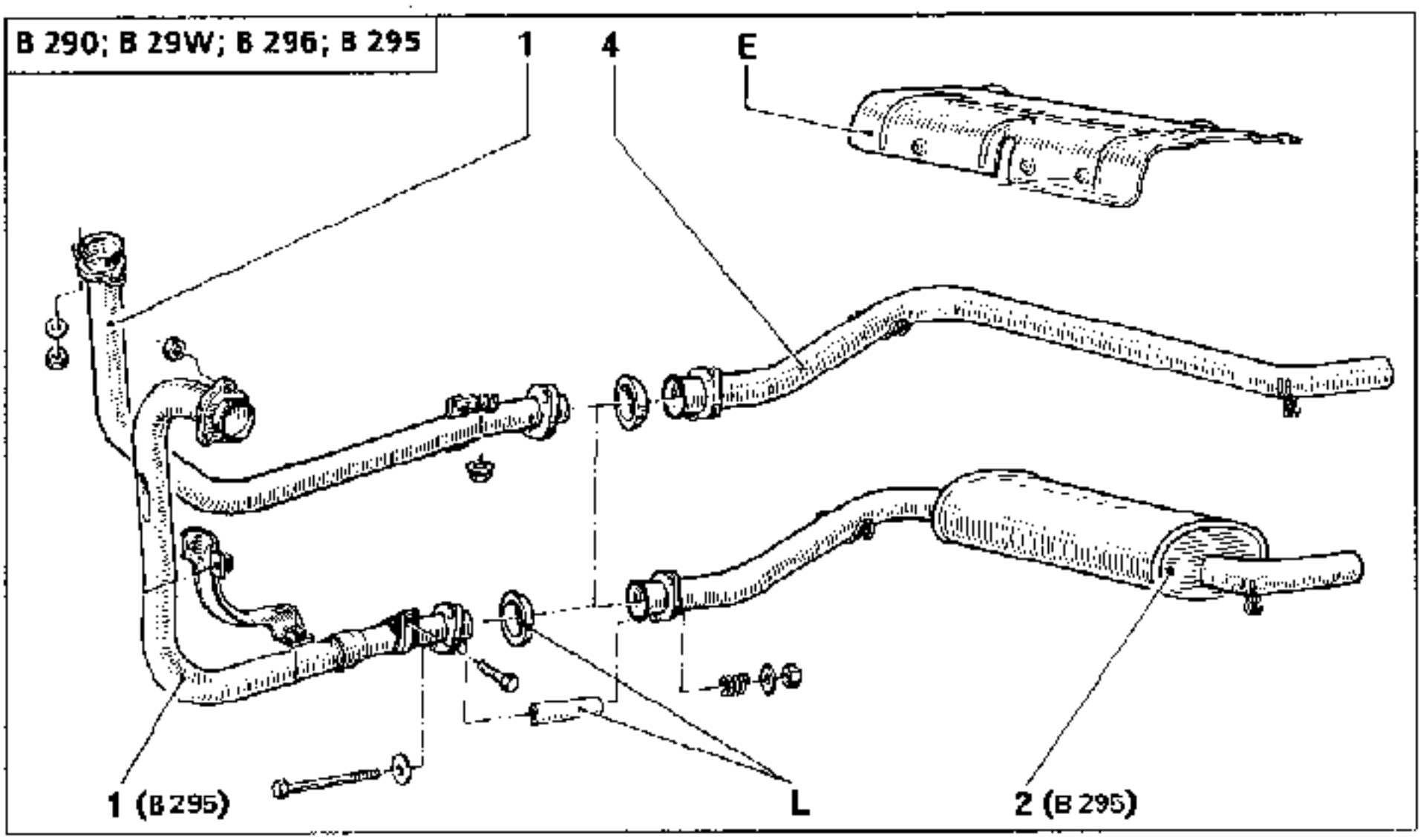


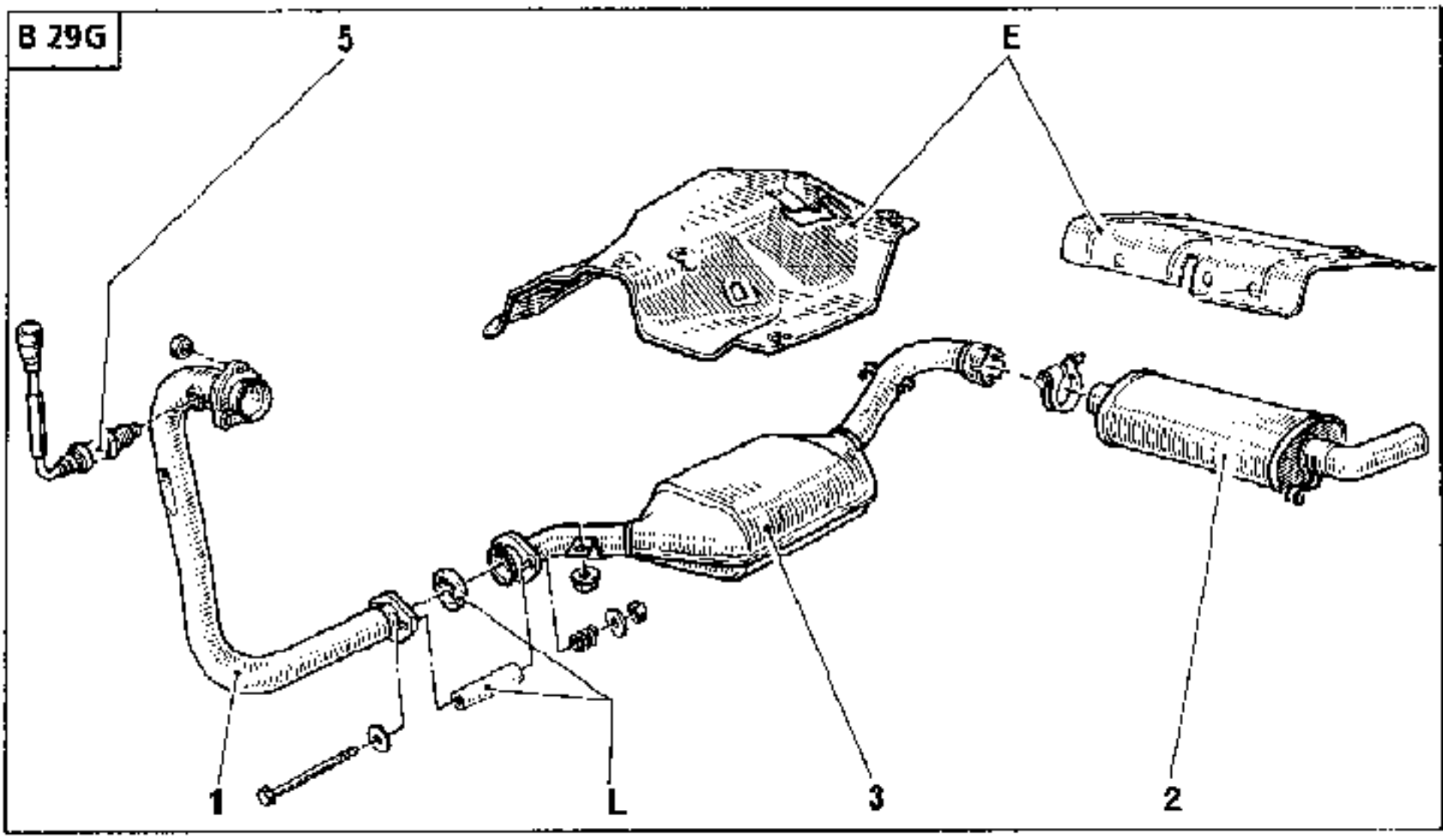
1 - Descentes d'échappement
2 - Pot détente
3 - Pot catalytique (B 29F)
4 - Tube intermédiaire (B 293)
5 - Sonde à oxygène

E - Ecrans thermiques de protection
L - Liaison par bague «METEX» à serrage limité

Cote "X": X = 70 mm pour B 29A ⟶ n°S00001036

X = 97 mm { pour B 29A n°S00001037 ⟶ n°....
{ pour B 29F et B 293 TA

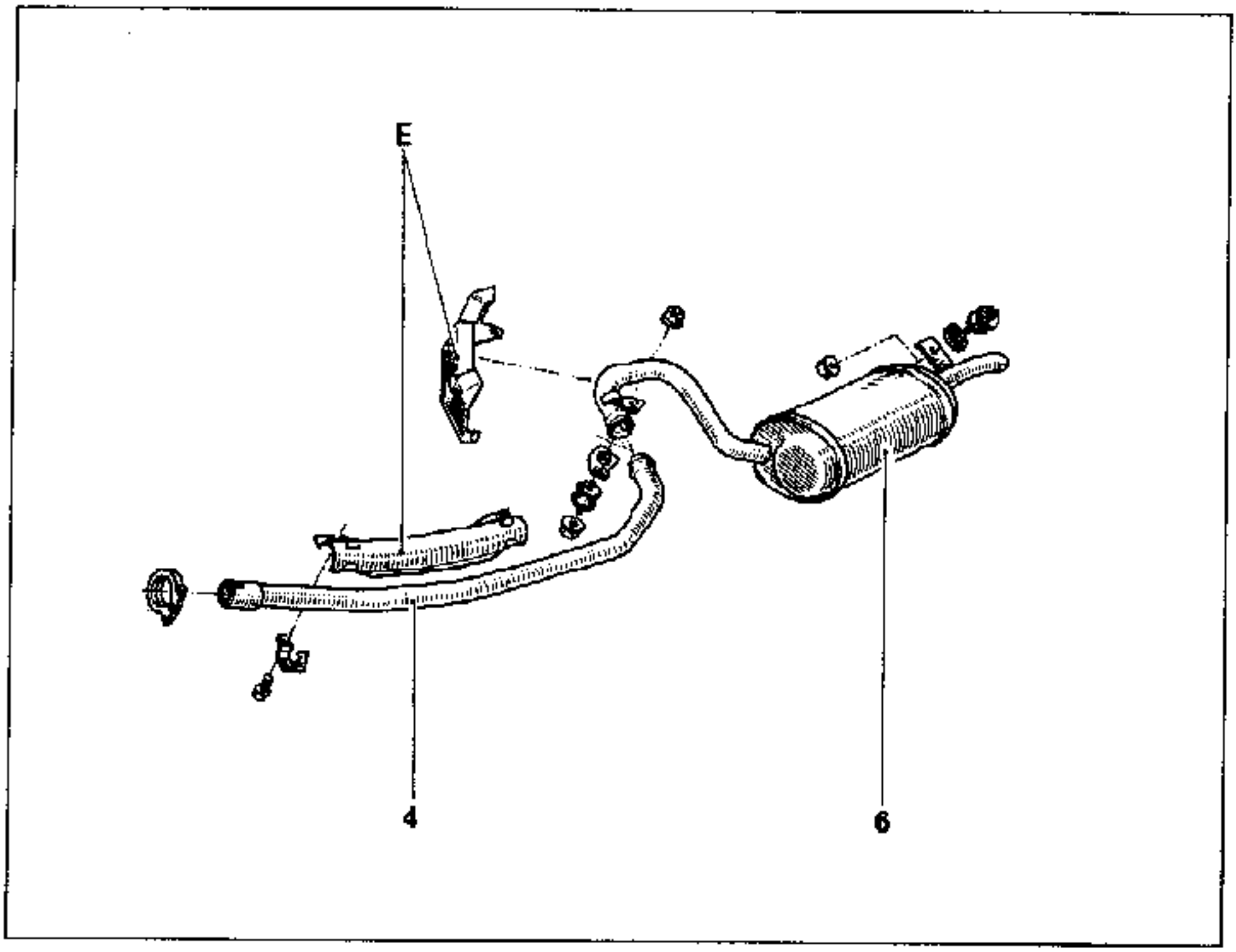




1 - Tubes de déscente
2 - Pot de détente
3 - Pot catalytique
4 - Tube intermédiaire
5 - Sonde à oxygène

E - Ecrans thermique de protection
L - Liaison par bague «METEX» à serrage limité

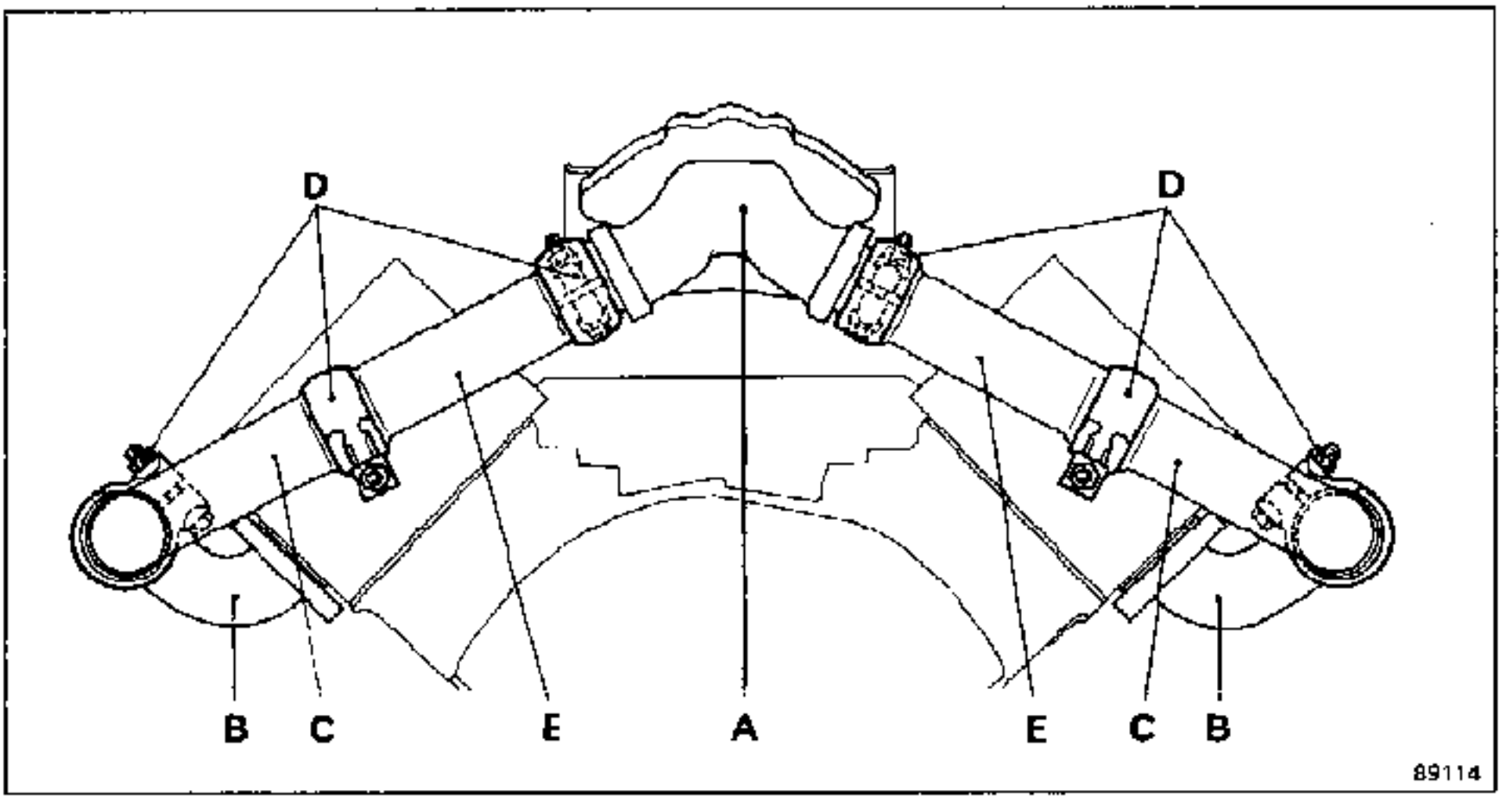
Sortie échappement - Tous types.



4 - Tube intermédiaire arrière
6 - Silencieux

E - Ecrans thermiques de protection

Particularités des véhicules V6 tubo



DEPOSE - REPOSE

Afin de limiter les contraintes, il est impératif de respecter les consignes d'assemblage de l'ensemble collecteur et liaisons.

1 - Monter et fixer le collecteur central **(A)**.

2 - Monter les collecteurs **(B)** munis de joints neufs et approcher les vis de fixations sans les bloquer.

3 - Monter et aligner les tubes de liaisons **(C)** et **(E)** en respectant la position des colliers **(D)**.

4 - Serrer progressivement les fixations à **2,5 daN.m**.

5 - Faire tourner le moteur pendant un quart d'heure et resserrer (**sans les desserrer au préalable**) les colliers de fixation **(D)** à **2,5 daN.m**.

NOTA :

Si les écrous devaient être desserrés, pour toute intervention, procéder au remplacement systématique de ceux-ci. En effet, le système du filet autofrein est détérioré lors de chaque desserrage.

REMARQUE :

Les tubes de liaison **(E)** sont proposés au MPR en quatre longueurs différentes.

Choisir le cas échéant, le tube le mieux adapté au montage :

Tube liaison **(E)**

Repère couleur		Longueur (mm)
Jaune	11	134,5
Bleu	6	136,5
Blanc	3	138,5
Vert	8	140,5

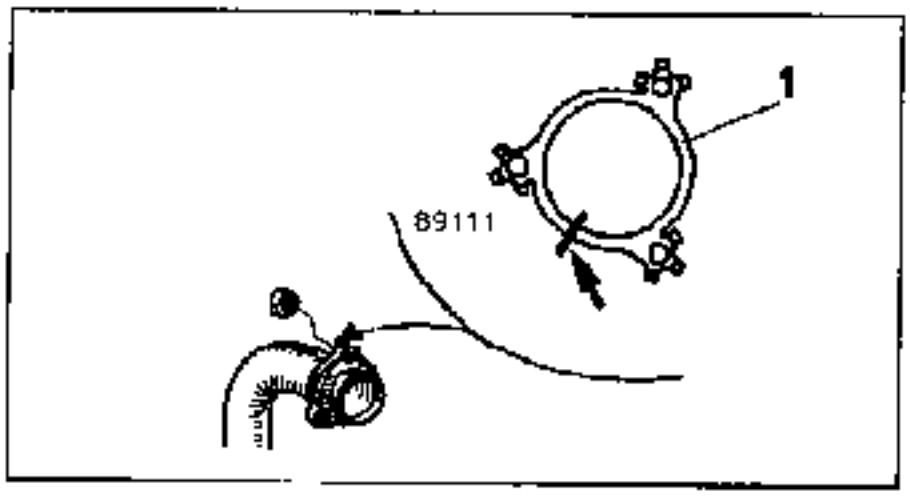
IMPORTANT :
les colliers "**Bischoff**" seront aisément déposés et reposés à l'aide de la pince spécifique **Mot. 1214 réf: 0000 121400**

Particularités des véhicules V6 tubo (suite)

La descente d'échappement est fixée sur le turbo par une bride à 3 trous avec des écrous immobilisés par un arrêtoir en tôle.

A chaque démontage du tube, il sera impératif de changer cet arrêtoir.

Pour le mettre en place, il suffit de le couper pour le passer sur le tube.
(Voir flèche sur dessin).



Tous véhicules

Pour obtenir un alignement correct de l'ensemble échappement et un serrage efficace des colliers :

- Serrer dans l'ordre les différentes liaisons en partant du collecteur d'échappement pour terminer par le silencieux.

- Positionner les colliers pour que leur surface de serrage s'applique sur les extrémités fendues des tuyauteries et que leur ouverture soit située entre deux fentes de la tuyauterie.

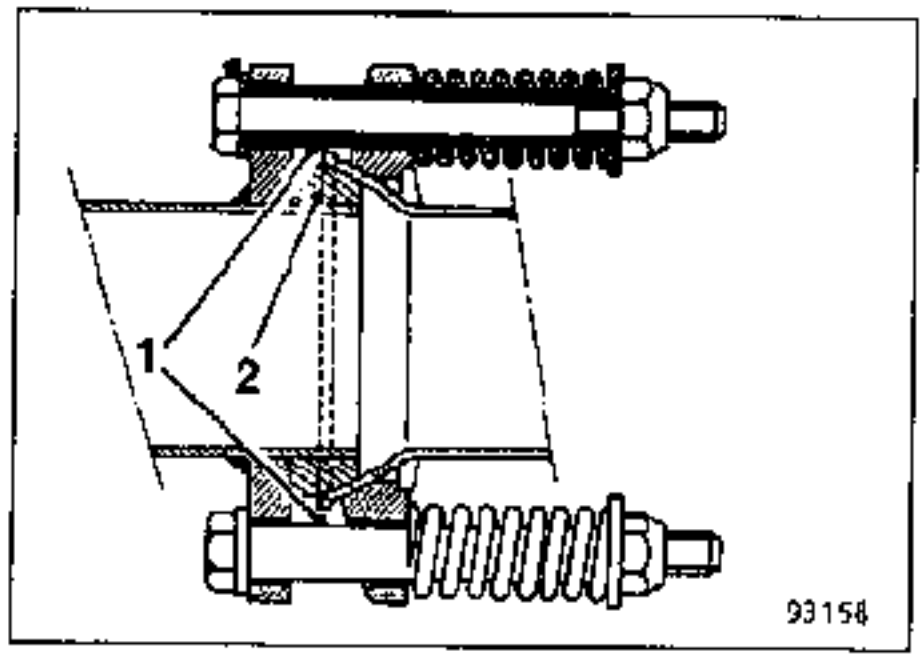
- Respecter le couple de serrage des vis des colliers : vis de diamètre 8 mm : 2 daN.m, pour éviter une déformation des tuyauteries et des colliers qui est une cause de fuite.

IMPORTANT :

- L'étanchéité entre le plan de joint du collecteur d'échappement jusqu'au catalyseur compris doit être parfaite.

- Tout joint démonté doit être impérativement **REMPLACE**.

- Lors de dépose-repose, le catalyseur ne doit pas être l'objet de chocs mécaniques qui peuvent entraîner sa détérioration lorsqu'il sont répétés.



Les brides de descente échappement sont munies d'entretoises **(1)** qui déterminent la tension des ressorts. Serrer jusqu'à venir en butée sur les entretoises.

L'étanchéité est réalisé par une bague de friction "Metex" **(2)**.

CONTROLE DU CATALYSEUR :

Faire chauffer le moteur jusqu'à constater deux mises en route du motoventilateur.

Brancher un analyseur de gaz sur la sortie échappement à l'arrière du véhicule.

Relever les valeurs des polluants à un régime compris entre 2000 et 2500 tr/min (attendre la stabilisation des valeurs) :

La valeur lue devra être inférieure à 0,5 %.

- Si le CO est supérieur à 0,5 %, débrancher la sonde à oxygène.

- Si aucune variation de CO n'apparaît sonde branchée ou débranchée, s'assurer du fonctionnement de la sonde avec la valise XR 25.

  Contrôle des barregraphes ligne 13 et des variations du # 05 (régime stabilisé à 2000 - 2500 tr/min. sonde branchée).
  Changer la sonde si le contrôle est incorrect, puis refaire le test à 2000 - 2500 tr/min, ainsi que le test de présence de plomb à l'échappement.

- Si le contrôle de la sonde est correct ou si avec une sonde à oxygène neuve le pourcentage de CO est toujours supérieur à 0,5 %.

  Il faudra s'assurer:

  - que le catalyseur en le secouant l'arrêt du véhicule ne fait pas de bruit (le confirmer en roulant avec le véhicule).

  - qu'après dépose du catalyseur:

    - qu'aucune détérioration n'apparait visuellement;
    - qu'aucun bruit ne se fait entendre en secouant le catalyseur:
    - que rien n'obstrue partiellement ou totalement le catalyseur.

  - que le catalyseur n'a pas été pollué par de l'essence plombée.

Avant tout échange, d'un catalyseur ou d'une sonde à oxygène:
il faut contrôler que l'essence continue dans le système d'alimentation soit démunie de plomb (test de présence de plomb à léchappement).
(voir NT 1529).

Dans le cas ou le test de plomb se revèle être positif, il faudra rinçer le circuit avec de l'essence sans plomb en faisant consommer au véhicule au moins deux pleins d'essence sans plomb.

ATTENTION :

Avant tout échange intempestif d'un catalyseur s'assurer :

- Du parfait état de marche du véhicule : Alimentation, allumage, régulation de richesse par la sonde à oxygène (par valise XR 25 et test de plomb), et filtre à air.

- Des performances du véhicule par un essai routier

- Qu'aucun bruit localisé ne parvienne du catalyseur lors d'un essai routier.

- De la parfaite étanchéité du système d'échappement.

- Des valeurs des polluants relevés :

  - Température du moteur.

  - Relevé des valeurs au ralenti et à un régime compris entre 2000 et 2500 tr/min.

Les variations des différents polluants ne sont pas toujours immédiates, elles peuvent être fugitives et irrégulières car leur lecture varie suivant les caractéristiques de l'analyseur de gaz d'échappement employé (sensibilité, temps de réponse, condensation dans les circuits, état des filtres, longueur des tuyaux, etc...).

- S'assurer du parfait étalonnage de l'appareil après son temps de chauffage nécessaire.

IMPORTANT : EVITER LES CAS DE SURCHAUFFE

- Le moteur doit être en bon état (la carburation, l'injection et l'allumage doivent être en parfait état) afin que le catalyseur ne travaille pas dans des conditions anormales.

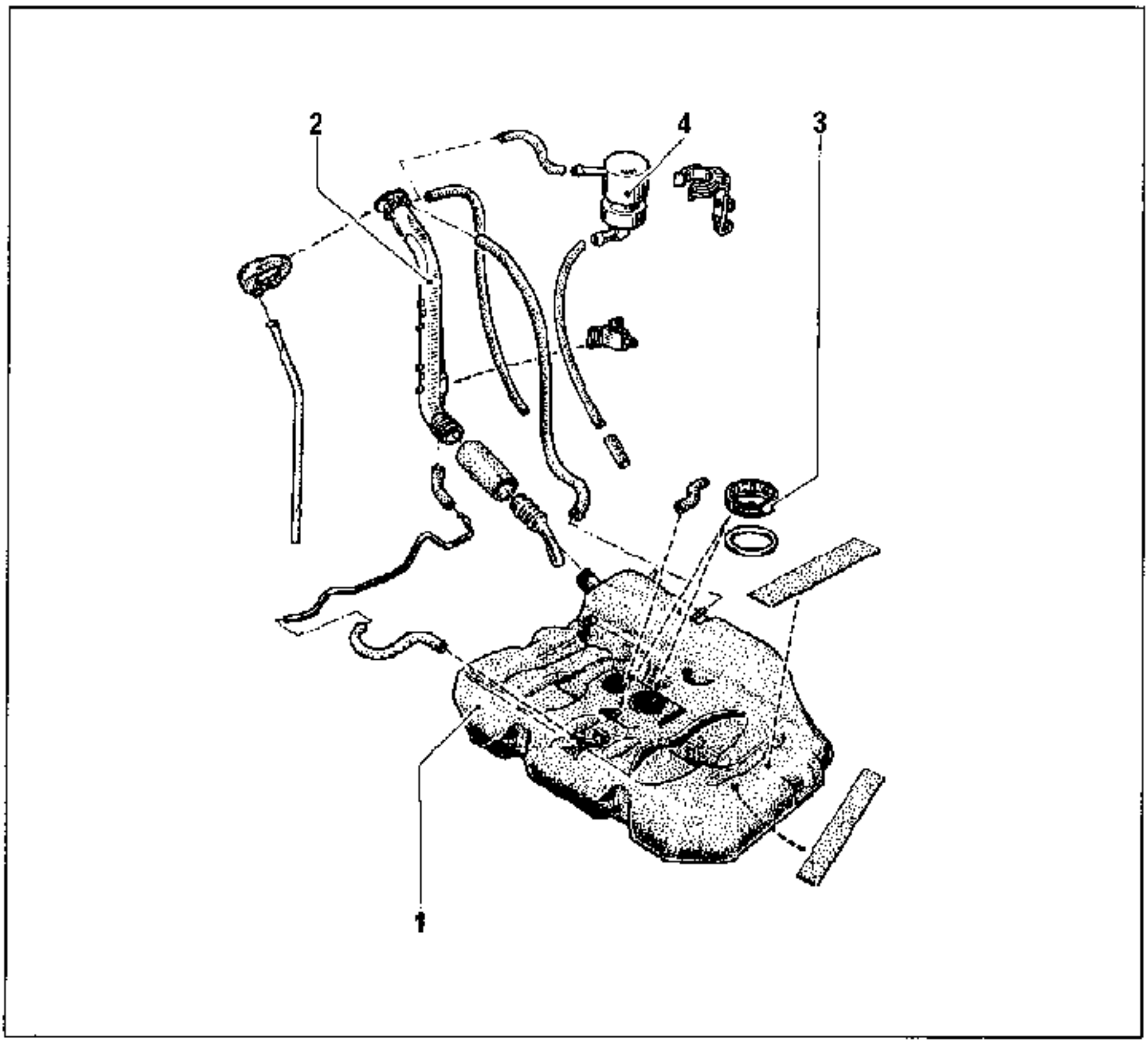
- Le véhicule doit être arrêté s'il y a des ratés d'allumage, des défauts d'alimentation, une perte de puissance (Surchauffe moteur, entrainant une surchauffe du catalyseur).

- La surchauffe peut être également provoquée par une utilisation de longue durée du démarreur, un essai de démarrage par remorquage (circonstances pour lesquelles le moteur reçoit un mélange riche ne s'allumant qu'occasionnellement).

NOTA IMPORTANT :

Ne pas stationner et ne pas laisser tourner le moteur en des endroits où des matériaux combustibles pourraient venir en contact avec le conduit d'échappement très chaud

Dans certaines conditions, ces matériaux pourraient s'enflammer.



1 - Réservoir

2 - Goulotte de remplissage

3 - Ecrou de jauge

4 - Clapet anti-fuite en cas de retournement

REMARQUE :

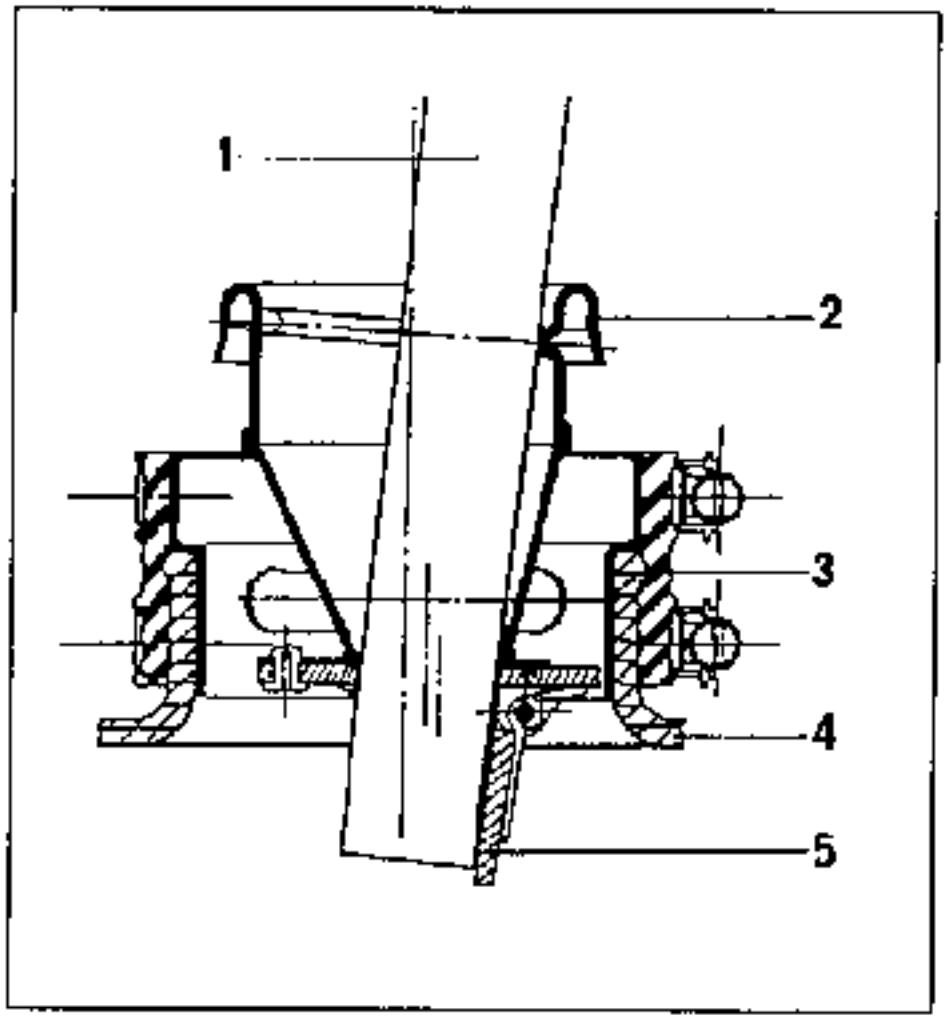
- Les véhicules essence sont équipés d'un réservoir plastique, alors que les véhicules diesel sont équipés de réservoir tôle de plus faible capacité.
- Le clapet (4) est fixé dans le passage de roue sur l'amortisseur.
(Respecter son sens de montage "haut - bas")

Véhicules dépollués

- Le réservoir à carburant possède un bouchon de type "étanche" et un circuit de ventilation.

- Le bouchon est à limitation de couple. De plus, la goulotte de remplissage pour carburant sans plomb possède:
  - Un orifice de remplissage de diamètre plus faible et incompatible avec un pistolet de remplissage classique.
    (Le plomb aurait pour effet de polluer le système de dépollution: sonde à oxygène et pot catalytique).

  - Un clapet obturant l'orifice de remplissage. (de façons à éviter les émanations de vapeurs d'essence, ou bien le passage inverse d'essence).



1 - Bec de remplissage

2 - Pipe de remplissage

3 - Manchon de liaison

4 - Réservoir

5 - Clapet

DEPOSE - REPOSE

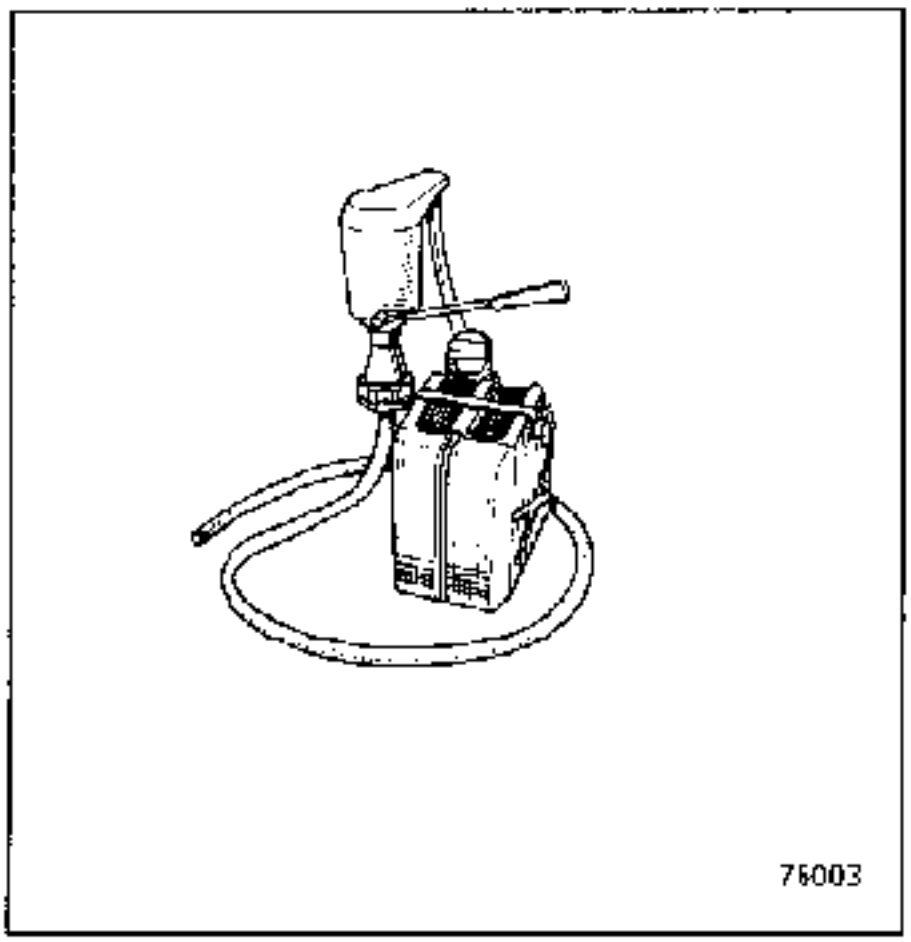
- Placer le véhicule sur un pont élévateur.

Avant de lever le véhicule:

- Débrancher la batterie.

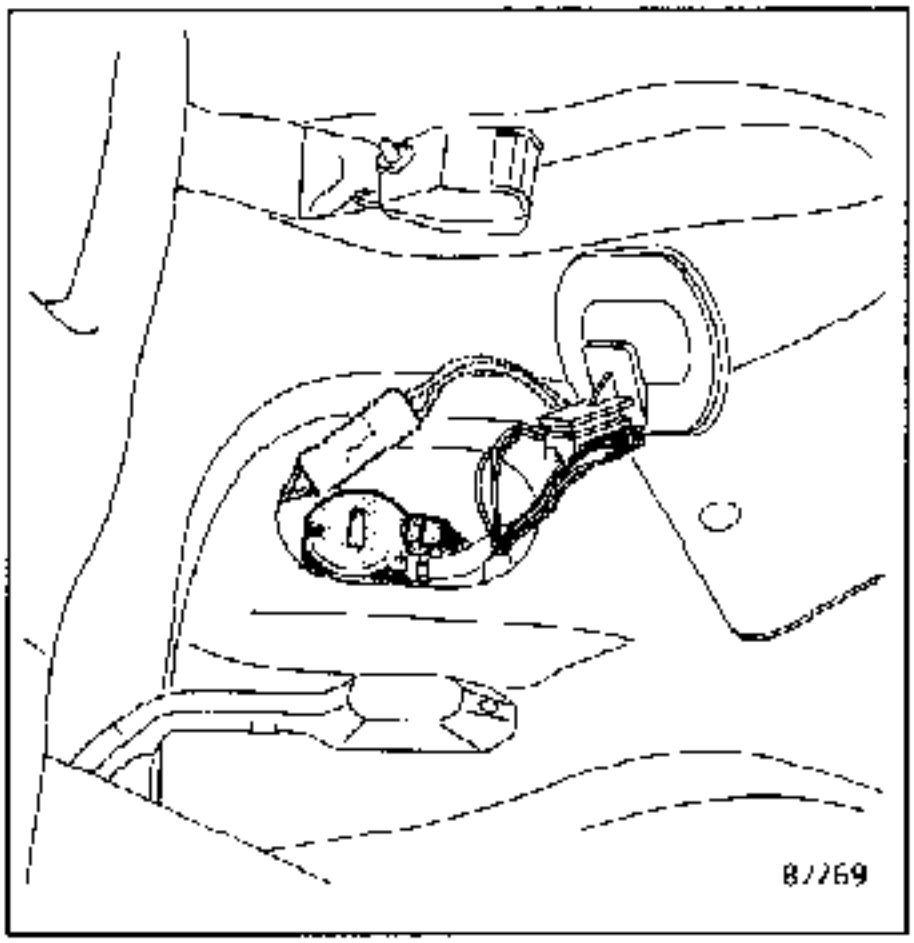
- Vidanger le carburant contenu dans le réservoir à l'aide, par exemple, de la «pompe à piston 3 000» distribuée par:

La Compagnie des Pompes et Distributeurs
7, rue J.- Macé
92150 Suresnes
Tél. 45 06 23 95



- Séparer le dossier du siège arrière de la banquette (deux vis plastique au niveau du compas)

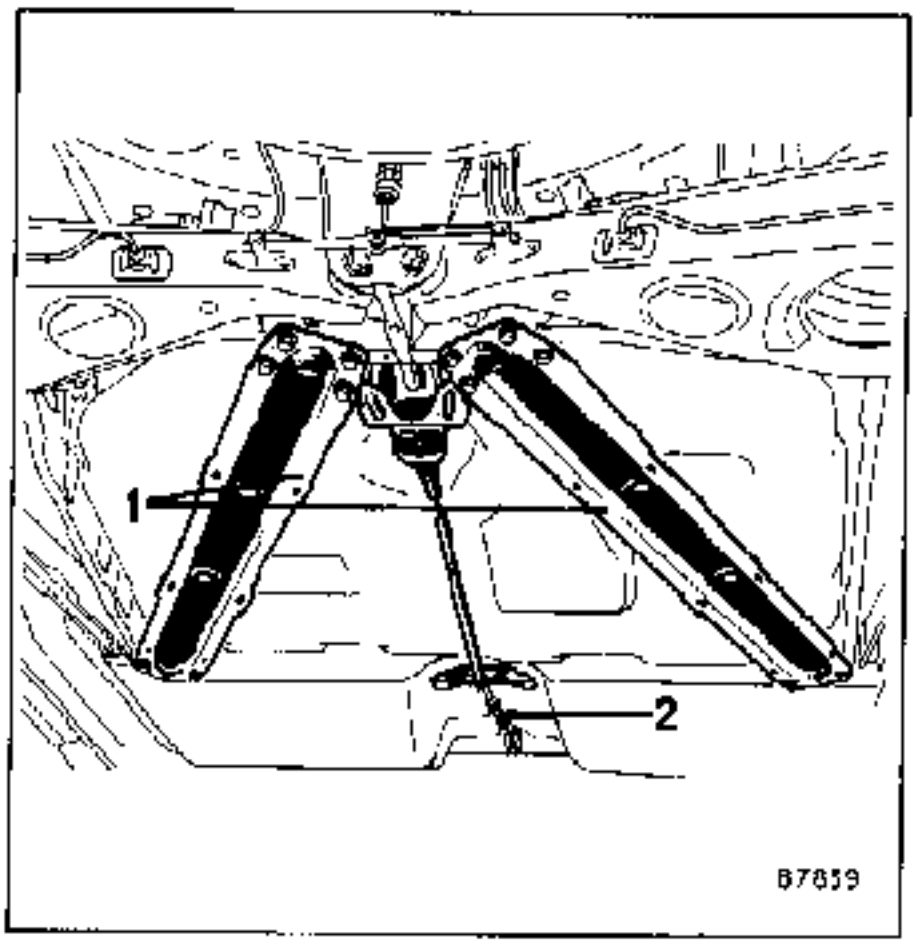
- Par la trappe d'accès débrancher le connecteur de la jauge ainsi que celui de la pompe de gavage pour les véhicules B 298.



IMPORTANT :
Ne pas fumer; ne pas approcher de flamme ou de pièces incondescentes près de l'aire de travail.

Dépose - Repose (suite)

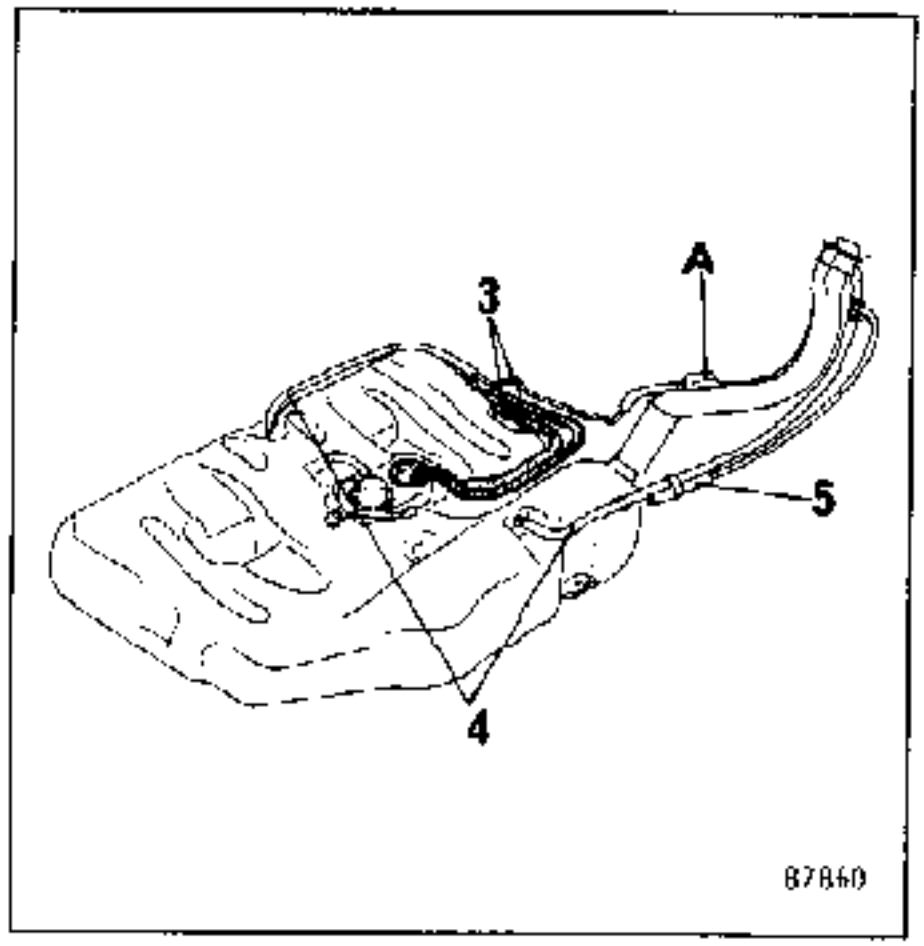
Lever le véhicule et déposer:
- Le carénage arrière,
- Les deux tirants (1) de liaison entre la carrosserie et le bras de suspension.



- Débrancher le frein à main (au niveau du réglage 2), et le fixer sous la roue de secours.

- Enlever le collier de serrage sur la goulotte de remplissage.

- Retirer les fixations du réservoir et avec l'aide du support **Desvil V 710** (exemple), le laisser descendre progressivement.



- Puis débrancher les différents tuyaux souples:
  - alimentation et retour (3),
  - anti-refoulement, dégazage (4).

Nota:

Le dessus de réservoir comporte à l'avant ainsi qu'à l'arrière deux parties surélevées.

Afin de permettre un dégazage correct, ainsi qu'un remplissage complet, le tuyau avant est raccordé à un petit boîtier (A) sur la goulotte de remplissage; celui placé à l'arrière est raccordé à la partie supérieure de la goulotte de remplissage.

De plus, le bouchon de réservoir est du type étanche; la mise à l'air libre s'effectue par le tuyau (5).

REPOSE

Effectuer les opérations en sens inverse.

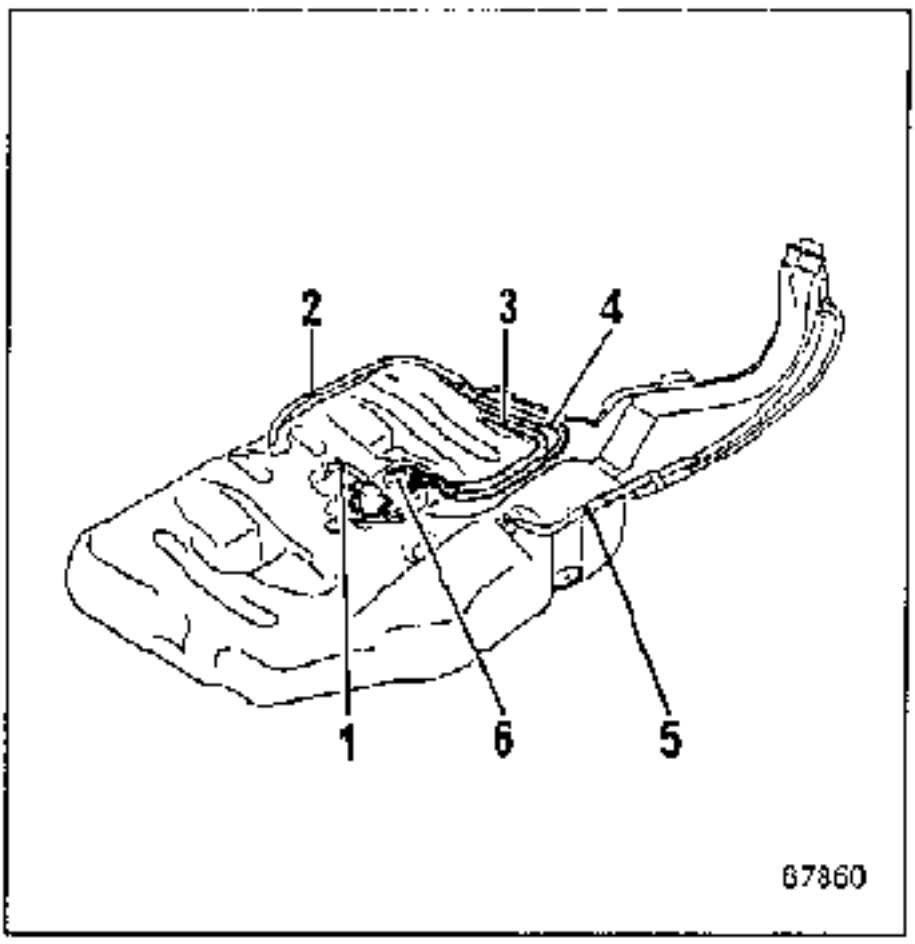
TOUTEFOIS lors de la mise en place du réservoir sur le véhicule, veuillez à ne pas pincer les tuyaux d'alimentation et de retour entre le longeron et le réservoir.

ADAPTATION D'UN RESERVOIR PLASTIQUE

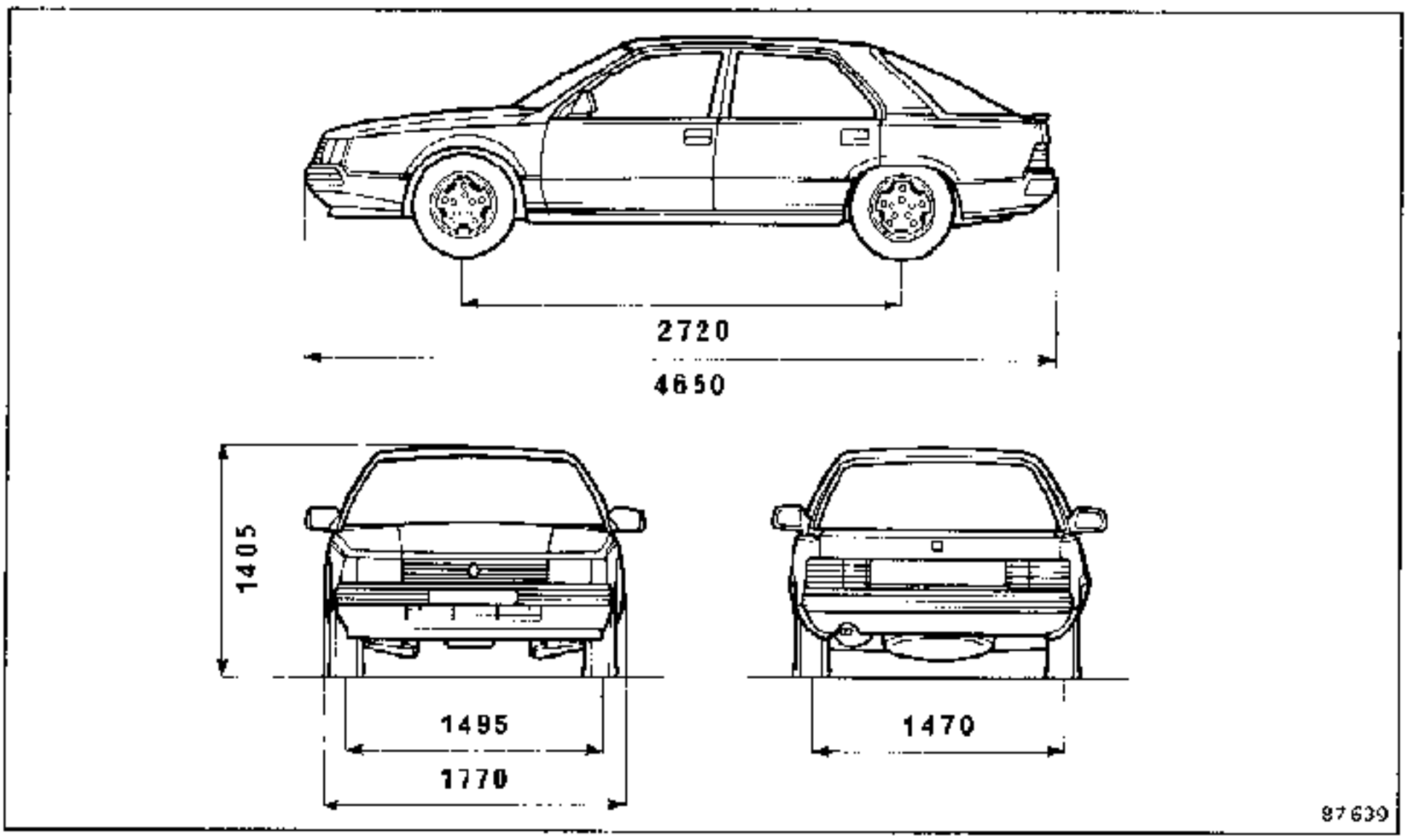
Depuis l'origine les **RENAULT 25 TS et GTS (B 297)** étaient équipées d'un réservoir en tôle.
L'adoption du réservoir plastique sur tous les moteurs à essence a été réalisée en cours de millésime 1985.

En conséquence, le M.P.R. ne livre plus en rechange de réservoir en tôle pour les **RENAULT 25 TS et GTS**.

Le remplacement d'un réservoir en tôle par un réservoir en plastique nécessite de prévoir l'adaptation de tuyauteries et pièces annexes énumérées ci-après.



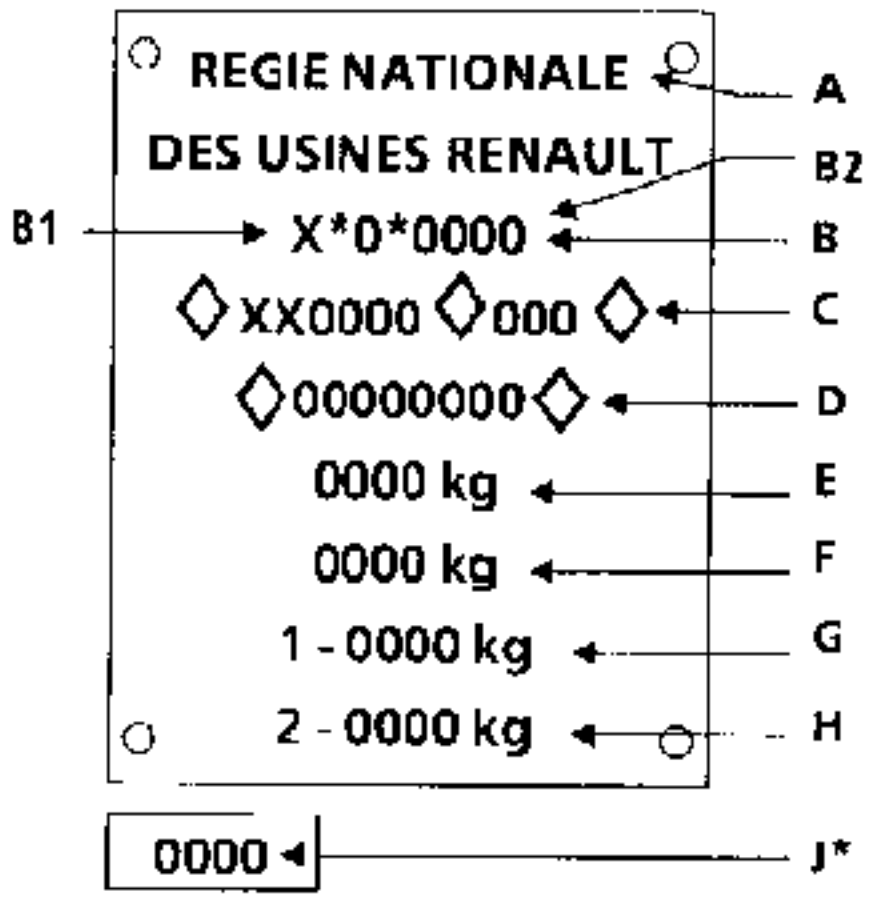
DESIGNATION	LONGUEUR (en mm)
TUYAU (1)	110
TUYAU (2)	630
TUYAU (3)	1 000
TUYAU (4)	1 000
TUYAU (5)	1 060
CREPINE (6)	-
2 JOINTS	-



Moteur - Embrayage - Boîte de vitesses

Type véhicule	Moteur		Type embrayage	Type de boîte de vitesses	
	Type	Cylindrée		Mécanique	Automat.
B 29 W B 290 B 296	J 8S	2058	215 CP 475 / 215 CP 4500 215 CP 475 / 215 CP 4500 200 DBR 375 / 200 CP 3500	NG3 NG3 NG1	--
B 297	J 6 R	1995	215 CP 475 / 215 CP 4500	NG3	MJ3
B 29 H	J 7 R	1995	215 CP 475 / 215 CP 4500	NG3	AR4
B 292 B 294	J 7 R	1995	215 CP 475 / 215 CP 4500	NG3	AR4
B 29 B B 29 E	J 7 T	2165	215 CP 475 / 215 CP 4500	NG3 UN1 / NG3	MJ3 / AR4
B 29 G B 295	Z 7 U	2458	235 CP 6500 235 DBR 630 / 235 DBR 3050 / 235 CP6050	UN1	--
B 298	Z 7 V	2664	235 DBR 575 / 235 DBR 5500 / 235 CP5500	UN1	4141
B 29 F B 293 B 29 A	Z 7 W	2849	235 DBR 575 / 235 DBR 5500 / 235 CP5500	UN1	AR4 AR4 --

Elle se fait soit par une ou deux plaques : une plaque rectangulaire et une plaque ovale sur la chapelle avant droite.



Plaque rectangulaire *

Elle comporte :

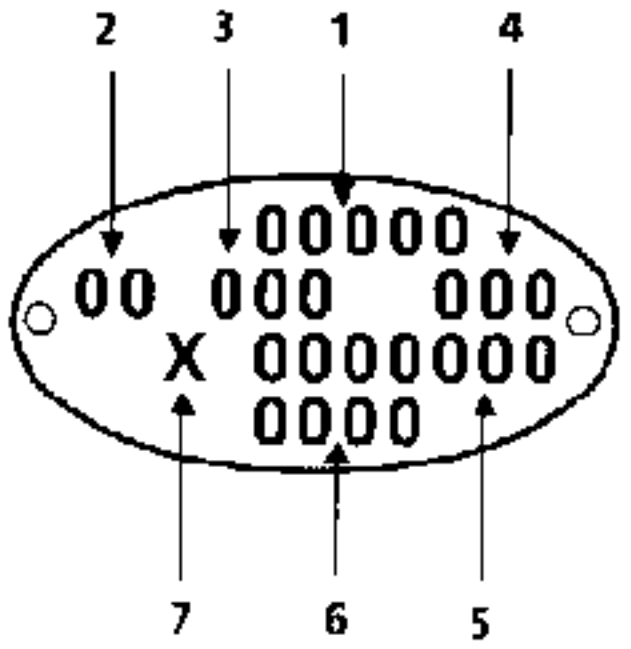
En **A** : Le nom du constructeur.
En **B** : Le numéro de réception C E E. comprenant :

- **en B1** : le numéro distinctif du pays attribuant la réception C.E.E.
- **en B2** : le numéro de réception lié au type Mines du véhicule.

En **C** : Le type Mines du véhicule précédé du code d'identification mondial du constructeur (exemple VF1 correspondant à Renault France).
En **D** : Le numéro dans la série du type.
En **E** : La masse totale en marche autorisée.
En **F** : La masse totale roulante.
En **G** : La masse totale en marche autorisée sur l'essieu avant.
En **H** : La masse totale en marche autorisée sur l'essieu arrière.
En **J*** : L'année du modèle en cours ou l'identification peinture.

*** NOTA :**

En fonction du pays d'exportation certaines indications peuvent ne pas être portées, la plaque décrite ci-dessus étant la plus complète.



PLAQUE OVALE

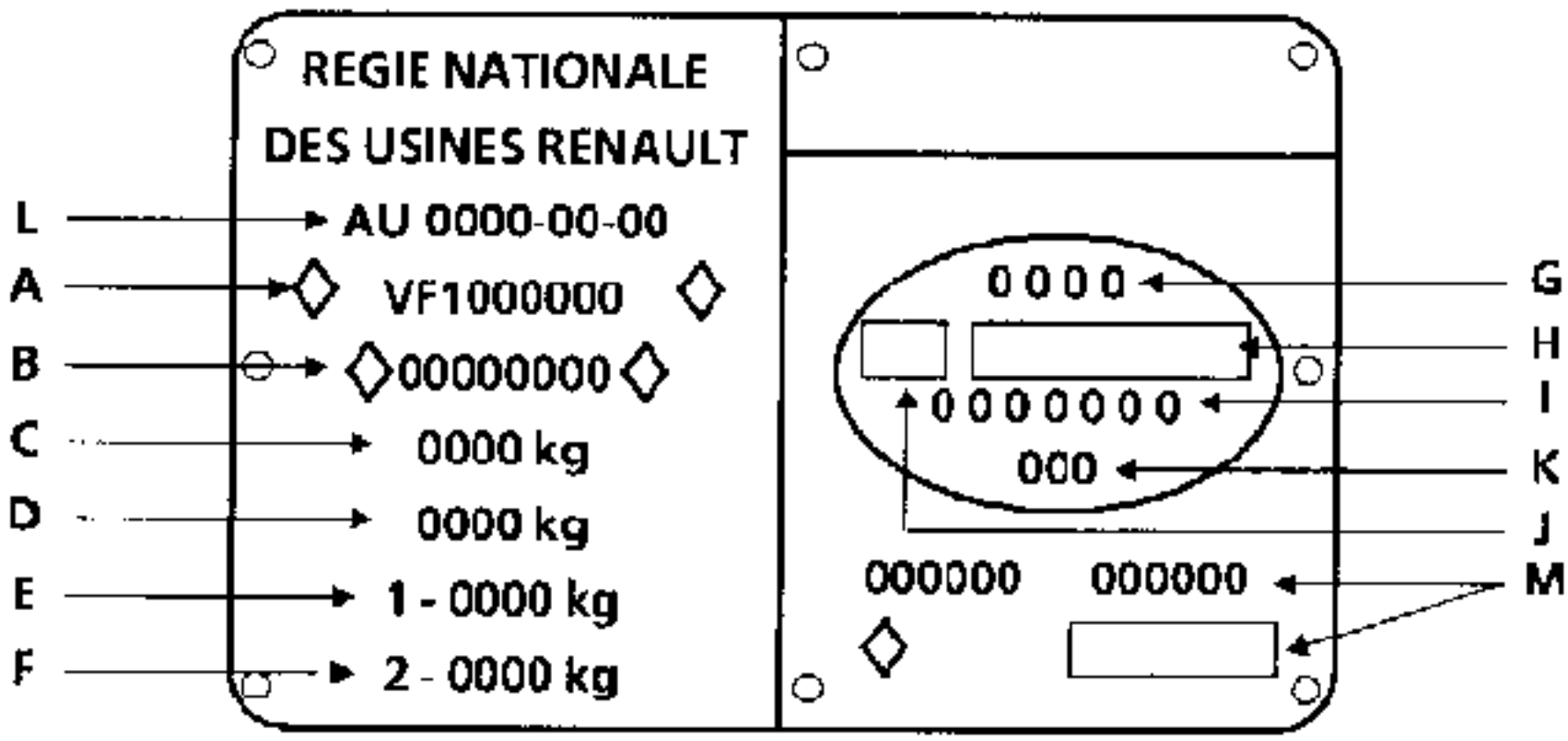
Elle comporte :

En **1** : Le type du véhicule.
En **2** : Particularités du véhicule*.
En **3** : L'équipement de base*.
En **4** : Options.
En **5** : Le numéro de fabrication.
En **6** : L'année du modèle* ou l'identification peinture*.
En **7** : L'usine de montage du véhicule.

- **A** Portugal
- **B** Batilly
- **C** Creil
- **D** Douai
- **E** Espagne
- **F** Flins
- **G** Grand Couronne
- **G** Yougoslavie
- **H** Haren
- **J** Billancourt
- **K** Dieppe
- **Q** A M.C.
- **S** Sandouville
- **T** Matra
- **U** Maubeuge
- **W** Irlande
- **X** Heuliez

* SUIVANT PAYS OU VERSION.

Plaque unique *



Elle comporte :

En A : Le type mine du véhicule (VF1 correspondant à Renault France).
En B : Le numéro dans la série du type.
En C : La masse totale autorisée en charge.
En D : La masse totale roulante autorisée.
En E : La masse totale autorisée en charge essieu avant.
En F : La masse totale autorisée en charge essieu arrière.
En G : Le type du véhicule.
En H : Le numéro d'équipement et options.
En I : Le numéro de fabrication.
En J : Les particularités du véhicule.
En K : La référence peinture d'origine *,
En L : Le numéro de réception C.E.E.
En M : Une marquage complémentaire.

* En fonction du pays d'exportation, certaines indications peuvent ne pas être portées.

Affectation des numéros d'équipements techniques

	Bonnes routes		**Mauvaises routes**		**Equipements spéciaux**	
Jusqu'à JUIN 89	Direction à gauche série 100	Direction à droite série 600	Direction à gauche série 200	Direction à droite série 700	Direction à gauche série 200	Direction à droite série 700
	Bonnes routes				**Piste**	
Depuis JUIN 89*	Direction à gauche série 10 à 49	Direction à droite série 70 à 89	--		Direction à gauche série 50 à 69	Direction à droite série 90 à 99

* Le 3ème caractère correspond à une définition complémentaire.

Sigle sécurité (précautions particulières à respecter lors d'intervention)

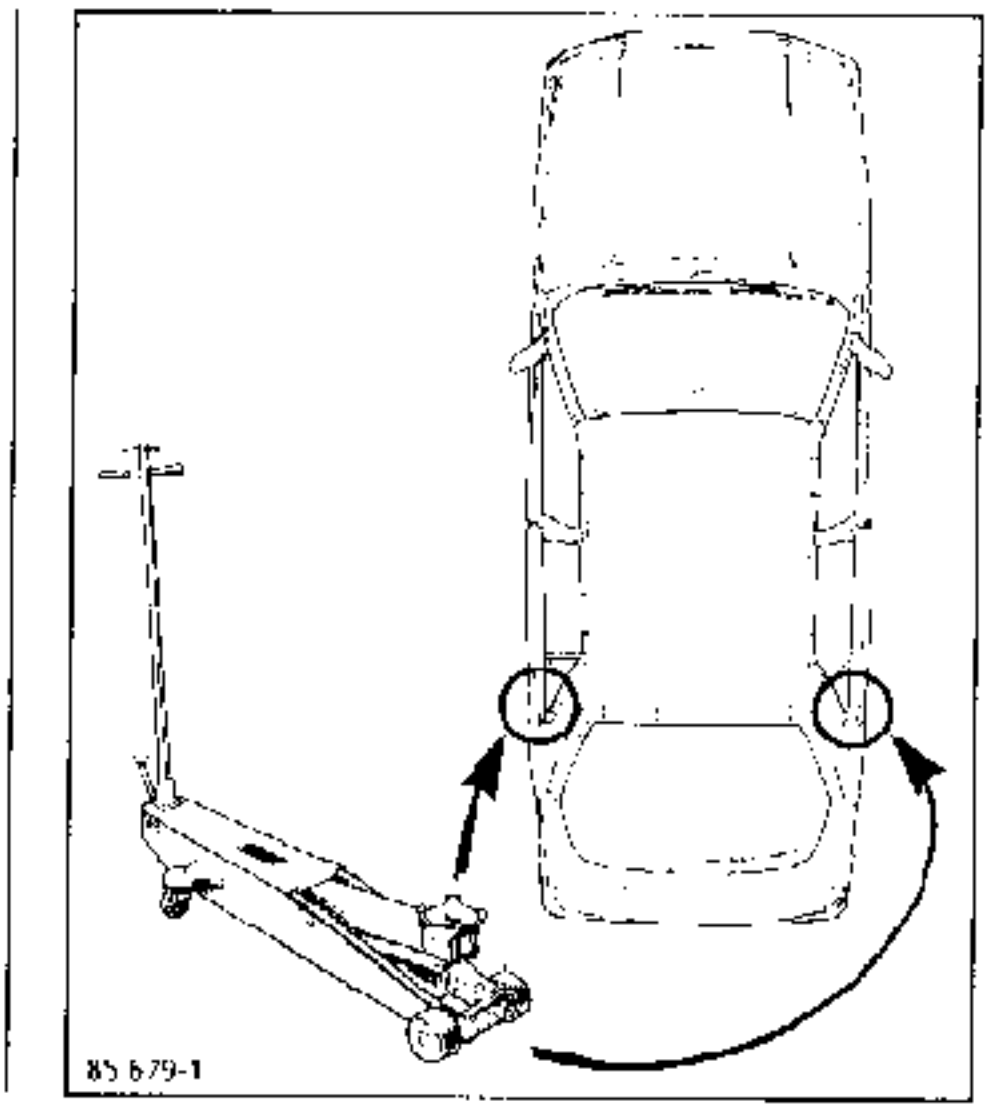
OUTILLAGE SPECIALISE - INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	Cale adaptable sur cric rouleur
Cha. 408-01 ou Cha. 408-02	Douille adaptable sur cric rouleur

L'utilisation d'un cric rouleur implique obligatoirement l'emploi de chandelles appropriées.

Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou arrière et sous la traverse avant entre longerons.

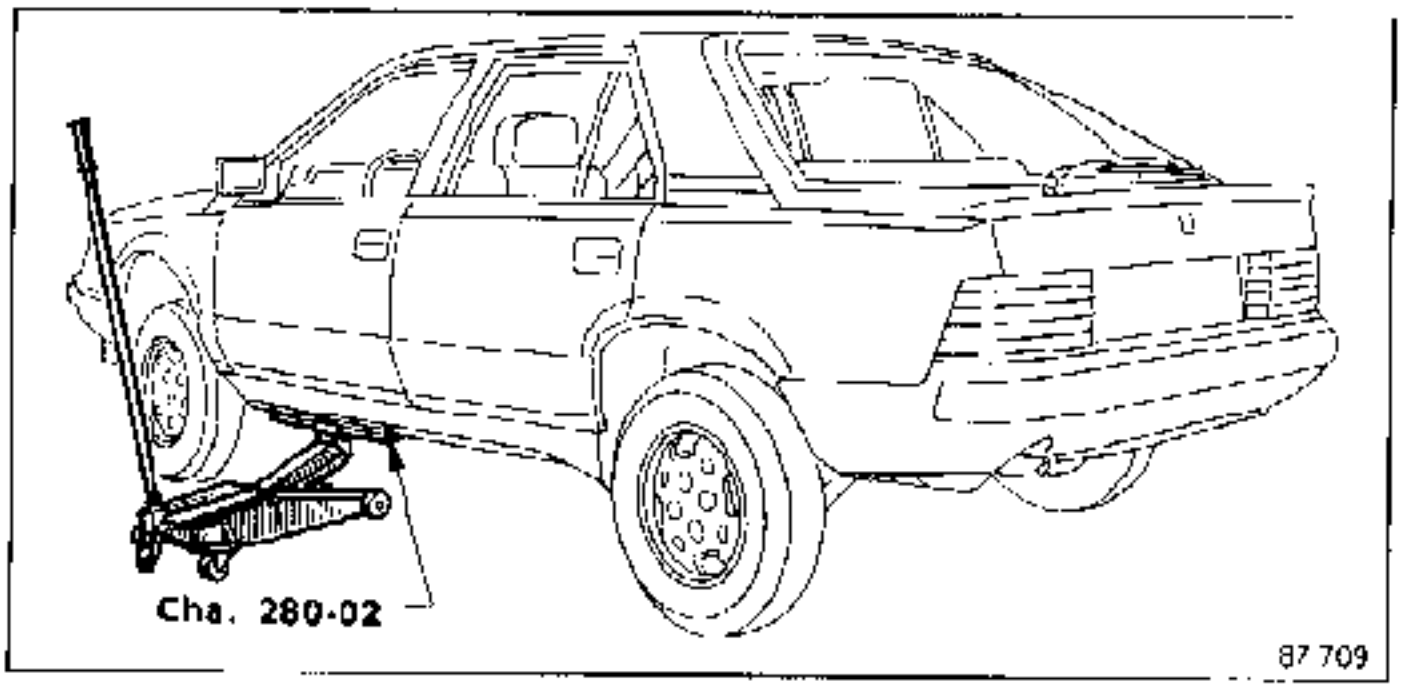
Suivant le type de cric rouleur, utiliser les douilles Cha. 408-01 ou Cha. 408-02 pour placer la cale Cha. 280-02.

Pour lever l'avant ou l'arrière prendre appui sous les points de levage du cric de bord.



CRIC ROULEUR LATERALEMENT

- Utiliser la cale **Cha. 280-02.**
- Prendre appui sous le bavolet au niveau de la porte avant.
- Positionner la feuillure correctement dans la rainure de la cale.



CRIC ROULEUR A L'AVANT

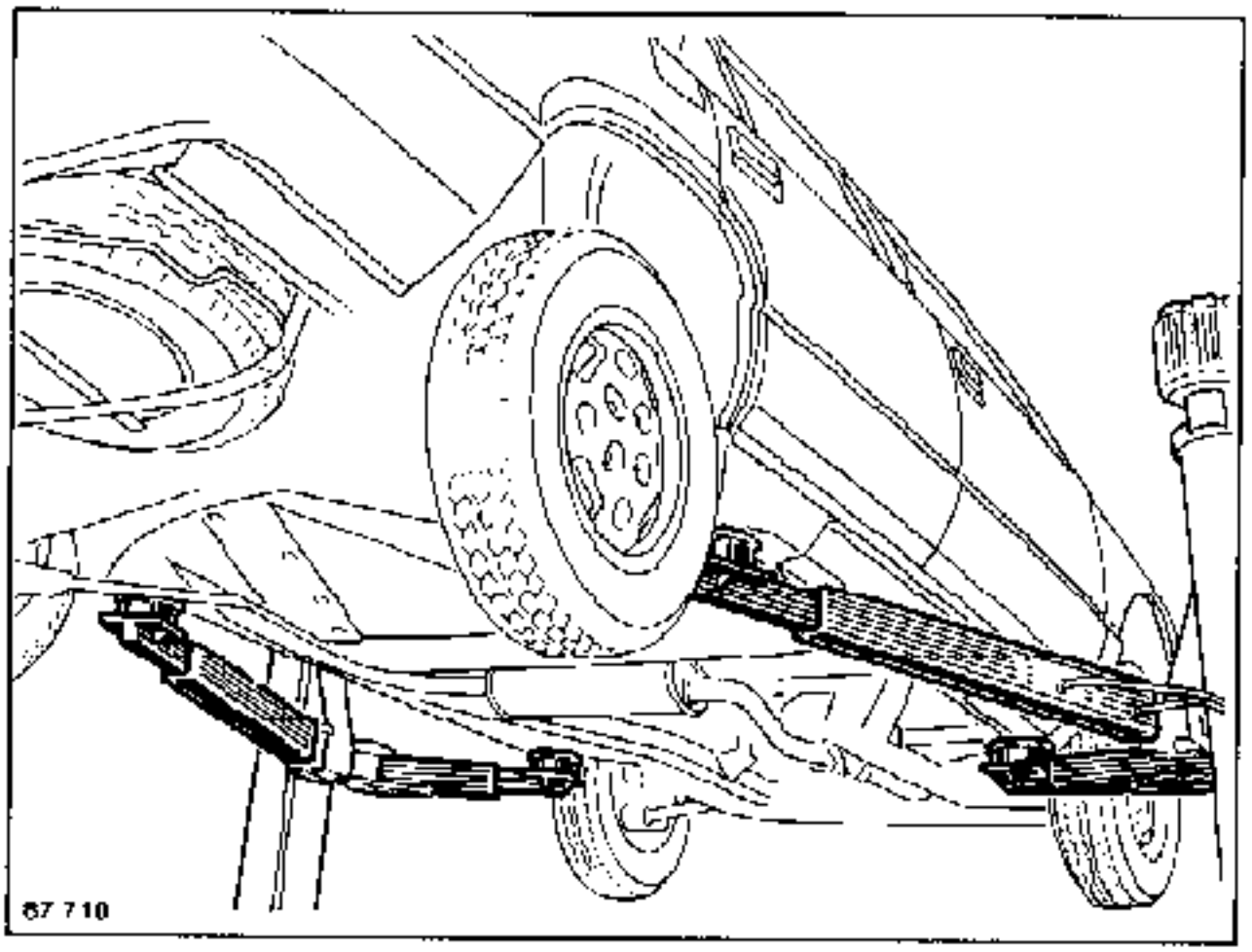
Il est possible de lever l'avant du véhicule en prenant appui avec la cale **Cha. 280-02** juste derrière la traverse entre longerons
S'assurer que la cale n'est pas en appui sur l'échappement.

CHANDELLES

Pour mettre le véhicule sur chandelles, positionner obligatoirement celles-ci sous les renforts prévus pour soulever le véhicule avec le cric de l'équipement de bord.
Le positionnement des chandelles à l'arrière s'effectue en levant le véhicule latéralement.

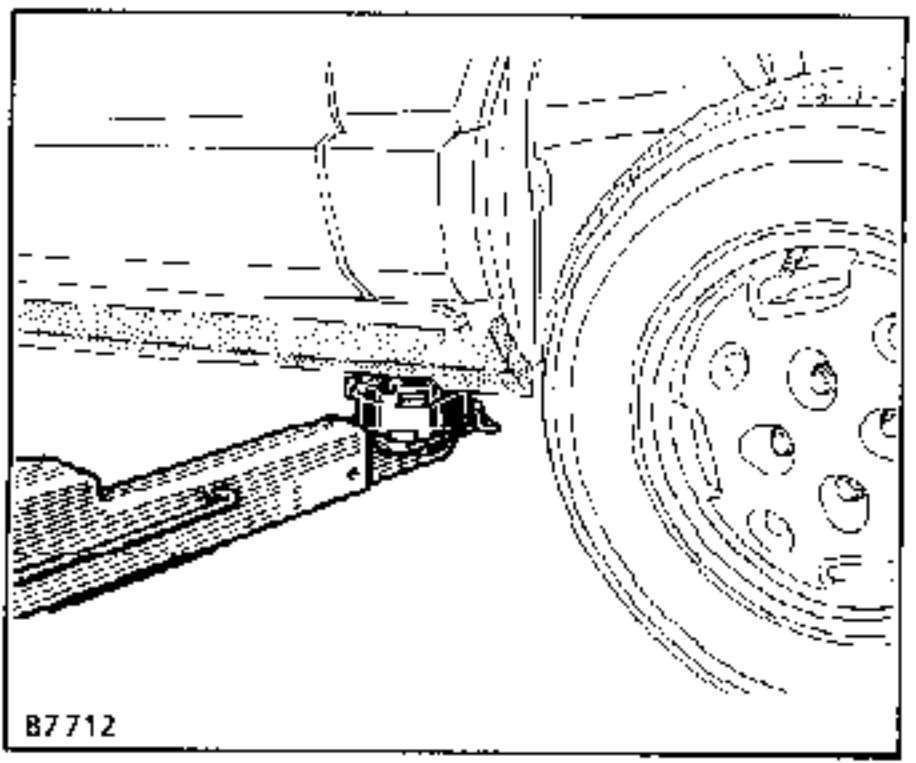
AFIN DE GARANTIR VOTRE SECURITE

Pour conserver impérativement les appuis de levage d'un véhicule sur les patins, l'utilisation d'un pont 2 colonnes à prise sous coque INTERDIT le démontage d'organes qui entraînerait un déport de masse.

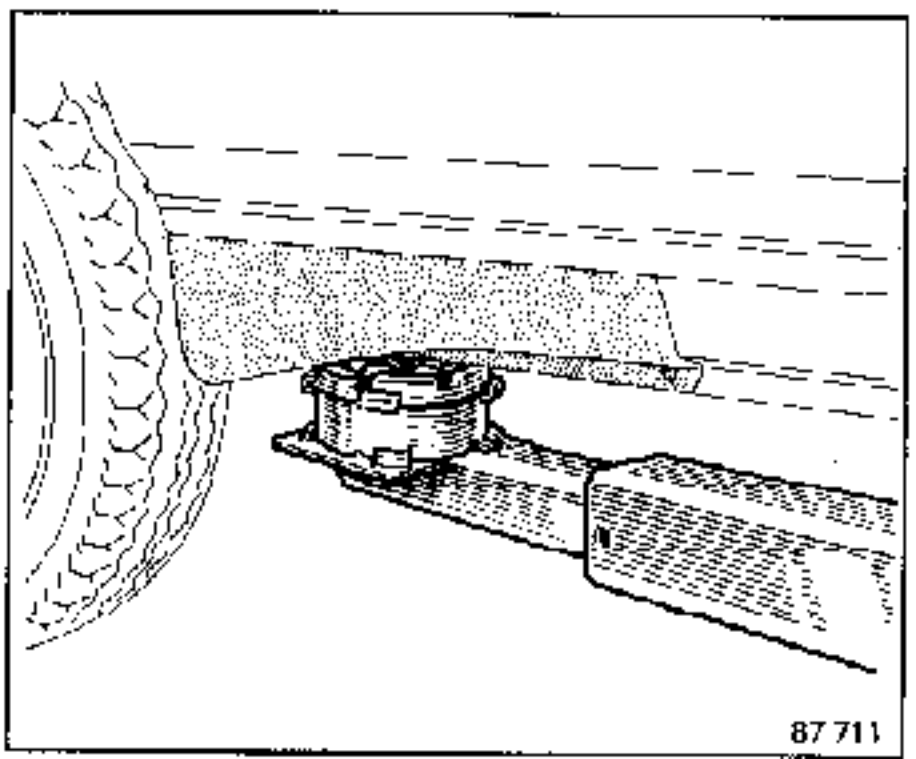


Placer les patins de levage sous la feuillure de caisse au niveau des appuis du cric de l'équipement de bord.

AVANT



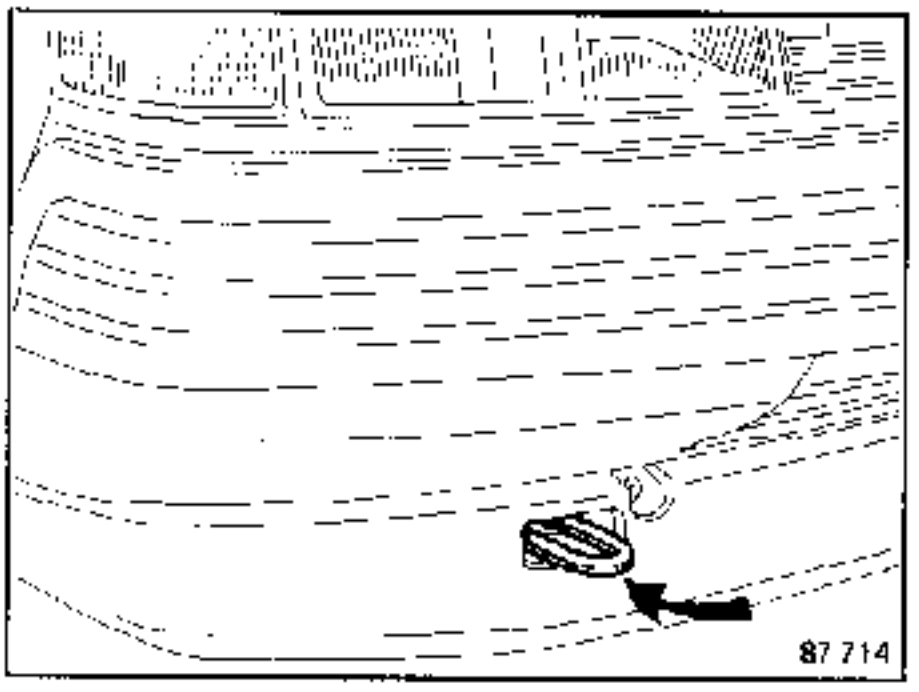
ARRIERE



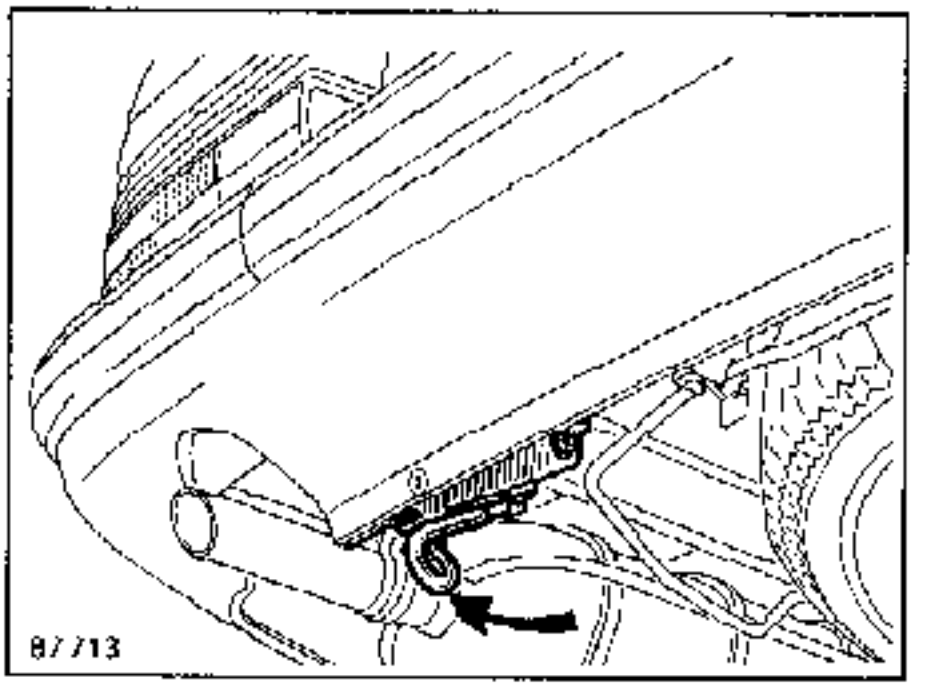
NE JAMAIS PRENDRE LES TUBES DE TRANSMISSION COMME POINTS D'ATTACHE

Les points d'arrimage peuvent être utilisés uniquement pour le remorquage sur route et ne peuvent servir en aucun cas pour sortir le véhicule d'un fossé ou pour un dépannage similaire et pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

AVANT



ARRIERE



REMORQUAGE
Transmission automatique

CONDUITE

Le graissage de la transmission automatique s'effectuant sous pression, il n'est donc assuré que si le moteur fonctionne.

En conséquence, et sous peine de détérioration grave, il est impératif d'observer les consignes suivantes :

- ne jamais rouler contact coupé (dans une descente par exemple), nous ne saurions trop insister sur le danger d'une telle pratique,
- ne jamais faire pousser le véhicule (ex. : pour atteindre un poste d'essence), sauf en prenant les précautions du paragraphe "Remorquage".

D'autre part, l'entraînement du moteur par les roues ne se fait que si le moteur tourne. Il est donc impossible de démarrer le moteur d'un véhicule à transmission automatique en poussant le véhicule.

D'autre part, l'équilibrage dynamique des roues est interdit, roues montées sur le véhicule

REMORQUAGE

L'avant de la voiture doit être soulevé, néanmoins, si cela est impossible, le remorquage peut exceptionnellement s'effectuer roues au sol, dans les conditions suivantes :

Pour les transmissions automatiques MJ

1. Ajouter deux litres d'huile supplémentaires dans la transmission **(ELF Renault matic D2 ou Mobil ATF 220)**

2. Ne remorquer le véhicule qu'à vitesse inférieure à 30 km/h et sur un parcours limité à 50 km maximum (levier en N).

Ne pas oublier de retirer l'huile en excès par la suite.

Pour les transmissions automatiques **AR4**.

Ne remorquer le véhicule qu'à une vitesse inférieure à 40 km/h et sur un parcours limité à 25 km.

Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
Moteurs Essence (huile) J6R J7R J7R 12S J7T Z7U Z7V Z7W	En cas de vidange 5,7 6 5 5 7,5 5 5 (plus 0,5 litre pour le filtre à huile)	Pays C.E.E.	- 20°C - 15°C 0°C + 25°C CCMC-G2 15W40 - 20W40 15W50 - 20W50 CCMC-G3 10W30 - 10W40 (1) - 10W50 CCMC-G3 5W30 - 5W40
		Autres pays	- 20°C - 10°C 0°C + 10°C + 15°C API SE ou SF 15W40 - 20W40 - 20W50 API SE ou SF 10W30 API SE ou SF 5W30
Moteur Diesel (huile) J8S	En cas de vidange 4,8 5,5(2) (plus 0,5 litre pour le filtre à huile)	Pays C.E.E.	- 20°C - 15°C - 10°C 0°C + 15°C CCMC-PD1 20W40 CCMC-PD1 15W30 - 15W40 CCMC-PD1 10W30
		Autres pays	- 20°C - 15°C - 10°C 0°C + 15°C API CD 20W40 API CD 15W40 API CD 10W30
Boîte de vitesses UN1 1er montage	3,4	Tous pays : Tranself TRX 80W	
UN1 2ème montage	3		
NG1 NG3	2,2		
MJ3	6	Mécanisme : ELF Renault Matic D2 ou Mobil ATF 220	
AR4	5,7	Mécanisme : ELF Renault Matic DZ ou Mobil ATF 220	Pont : ELF Tranself TRX80 W 140

(1) On déconseille l'emploi d'huiles **10 W 40** à base minérale qui ne sont pas **CCMC-G3.**
(2) Avec semelle de rigidification.

Organes	Capacité en litres	Qualité	Paticularités
Circuit de freins	Normale : 0,7 ABS : 1	SAE J 1703 et DOT 3 ou DOT 4	Les liquides de freins doivent être homologués par le bureau d'études.
Réservoir à carburant	67 ou 72	Voir notice entretien	
Direction assistée	Réservoir intégré 0,7 Réservoir séparé 1,1	ELF Renault matic D2 ou Mobil ATF 220	

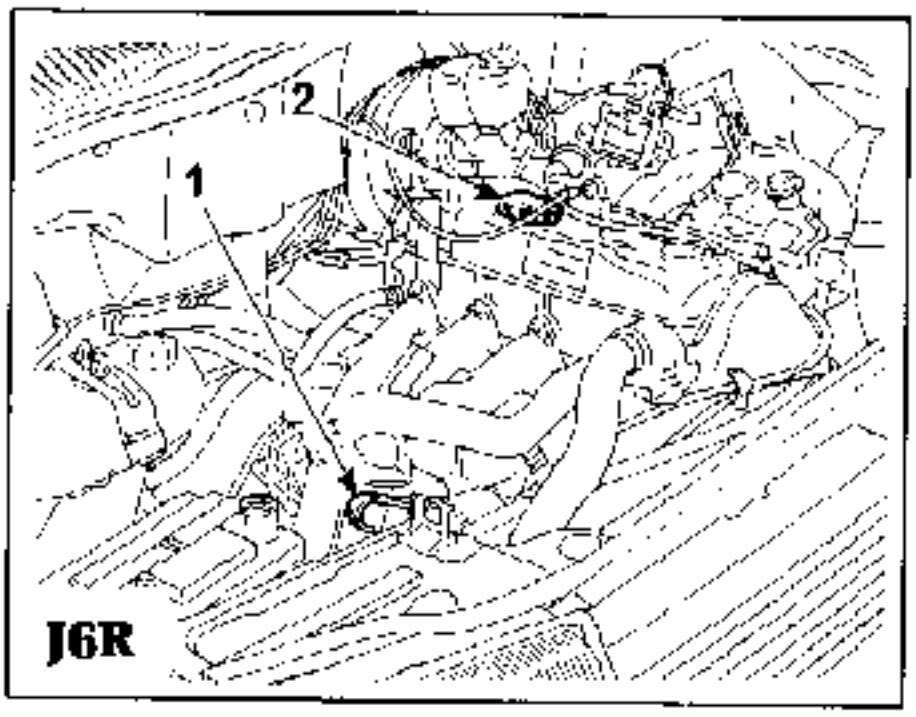
Circuit de Refroidissement Moteurs	Capacité en litres suivant la version	Qualité Particularités
J6R J7R J7R 12S J7T J8S Z7U Z7V Z7W	7,5 7,8 7,1 8 7,5 9,7 9,5 9,5	Glacéol AL (type C) Ajouter que de l'eau déminéralisée. Protection jusqu'à - 23°C pour climats tempérés chauds et froids. Protection jusqu'à - 40°C pour climats grands froids.

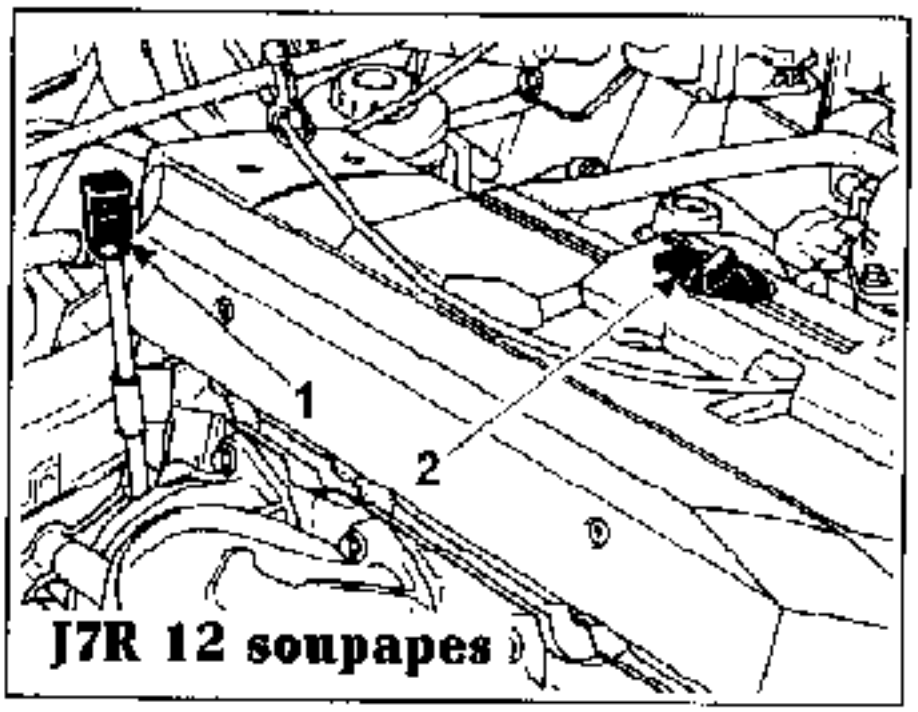
REPERTOIRE DES PRODUITS PRECONISES POUR LA REPARATION MECANIQUE

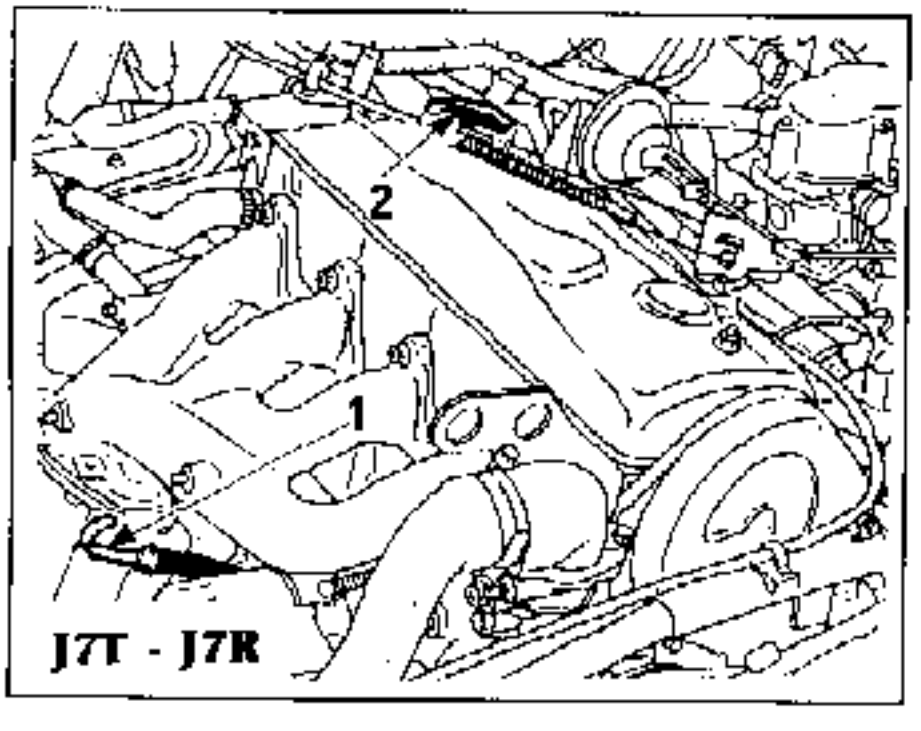
DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	N° M.P.R.
GRAISSES		
. **MOLYKOTE "BR2"** pour portées de tourillons, appuis de fourchettes d'embrayage, paliers de bras inférieurs, cannelures de barres de torsion, boîtier de direction, cannelures de transmission.	Boite de 1 Kg	77 01 421 145
. **"MOLYKOTE 33 Médium"** Bagues de barre anti-devers.	Tube de 100 g	77 01 028 179
"MOLYKOTE M55 plus" Anneau de synchro.		77 01 421 079
. **"MOLYKOTE CU 7439"** (graisse haute température) Turbo etc.	Boîte de 1 Kg	77 01 417 627
. **"ELF MULTI"** pour lèvres de joints d'étanchéité, cannelures de fusée de transmission, filets de goujons et de vis de roues.	Boîte de 1 Kg	77 01 022 166
"MOBIL CVJ" 825 Black star ou MOBIL EXF57C pour joint de transmission.	Berlingot de 180 g	77 01 366 100
. **GRAISSE N° 20** pour cannelures de planétaires, axe de fourchette, guide de butée, patin de fourchette d'arbre d'embrayage.	Berlingot de 1 g	77 01 032 832
ETANCHEITES MECANIQUES		
Perfect-seal "LOWAC" enduit fluide pour joints.	Tubes de 100 g	77 01 417 404
. Mastic pour étanchéité raccords sur tuyaux d'échappement.	Boite de 1,5 Kg	77 01 421 161
. **"CAF 4/60 THIXO"** pour goupilles de transmission.	Tube de 100 g	77 01 404 452
. **KIT DURCISSEUR "CAF 4/60 THIXO"** pour étanchéités latérales des chapeaux de paliers.	Collection	77 01 421 080
. **AUTO** joint bleu pâte d'étanchéité.	Tube de 100 ml Tube de 45 g	77 01 396 227 77 01 397 027
. **LOCTITE 518** pour étanchéité carter de boîte de vitesses.	Seringue de 24 ml	77 01 421 162
. **DOSE GURIT** Etanchéité jauge réservoir.	Tube de 60 cm^3	77 01 421 164

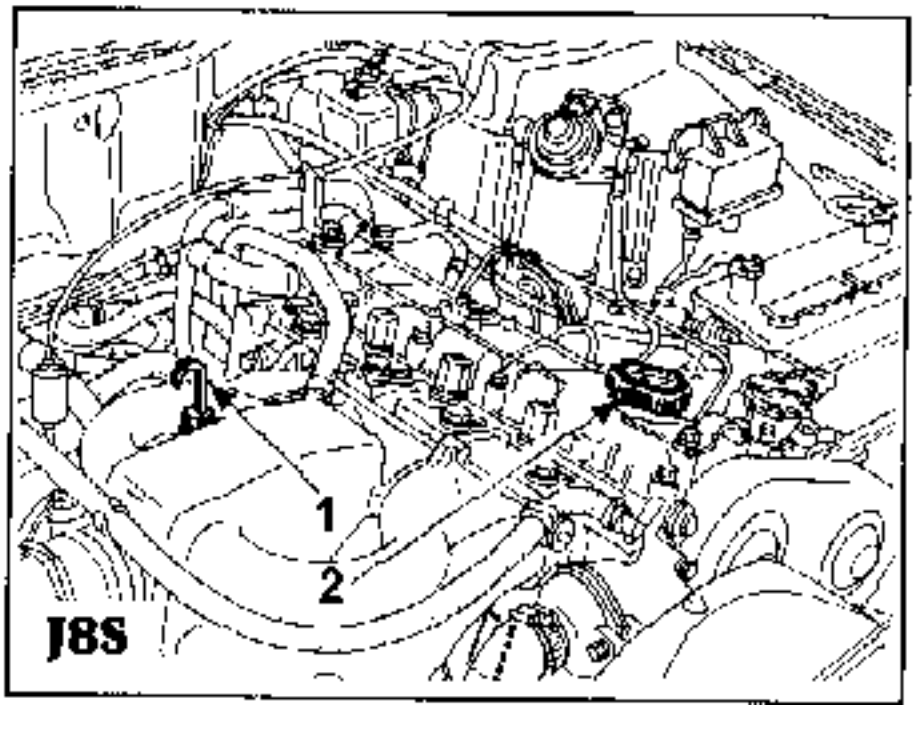
DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	N° M.P.R.
COLLES		
. **"LOCTITE - FRENETANCH"** évite le desserage des vis et permet le déblocage.	Flacon de 24 cc	77 01 394 070
. **"LOCTITE - FRENBLOC"** assure le blocage des vis.	Flacon de 24 cc	77 01 394 071
. **"LOCTITE SCEBLOC"** pour collage des roulements.	Flacon de 24 cc	77 01 394 072
. **"LOCTITE AUTOFORM"** pour collage des volants moteur sur vilebrequin.	Flacon de 50 cc	77 01 400 309
. **"LOCTITE 275"** pour collage des biellettes de direction.	Flacon de 50 ml	77 01 418 252
NETTOYANTS LUBRIFIANTS		
Lubrifiant "SAFCA" spécial pour barillets de serrures.	Aérosol de 20 g	77 01 400 097
. **"ELECTRONEX" (SEMME)** dégrippant, lubrifiant.	Aérosol de 250 g	77 01 403 517
. **"AGIR 40"** dégrippant, lubrifiant.	Aérosol de 140 ml	77 01 421 140
. **RAVITOL PLUS**	2 l 10 l 30 l	77 01 417 424 77 01 417 425 77 01 417 426
. Nettoyant de carburateur	Bidon de 250 ml Aérosol de 300 ml	77 01 393 112 77 01 393 111
. Nettoyant injecteurs	Bidon de 500 ml	77 01 421 205
. Dégrippant super concentré	Aérosol de 420 ml	77 01 393 109
. **"DECAPJOINT" (FRAMET)** pour nettoyage des plans de joints de culasse en aluminium.	Aérosol de 385 ml	77 01 405 952
VERNIS		
. **"CIRCUIT PLUS"** Vernis pour réparation des lunettes dégivrantes.	Flacon de 7 g	77 01 421 135
PNEUS		
. Produit **"TIP TOP"** pour réparation pneus Tubeless.	Coffret Combi A	77 01 417 243
FREINS		
. Liquide de frein	Flacon de 0,5 l 1 l	77 01 394 499 77 01 422 312
CONDITIONNEMENT D'AIR		
. Huile pour compresseur	250 ml	77 01 417 655

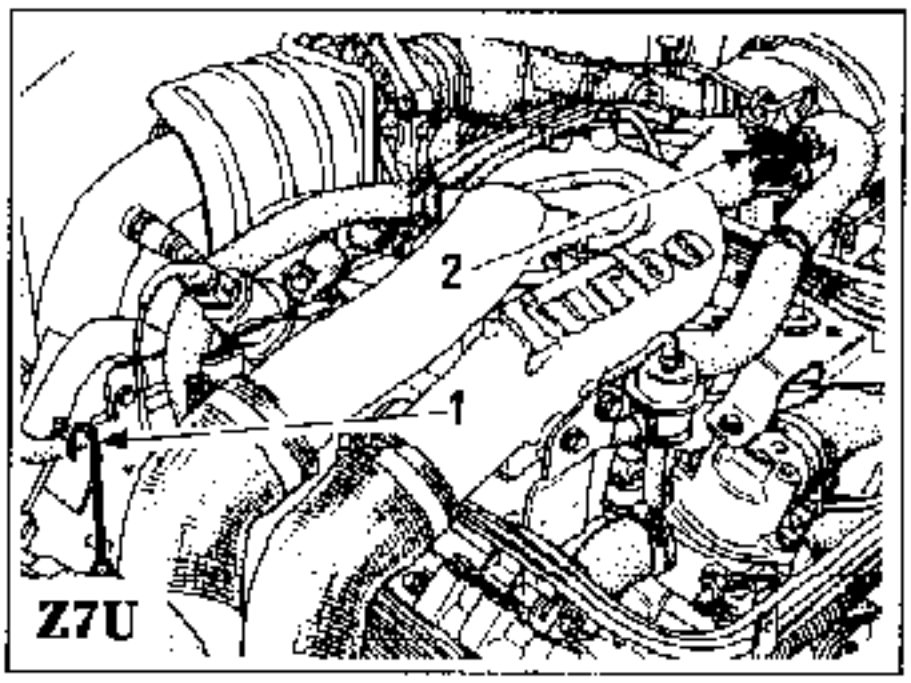
REMPLISSAGE : Bouchon (2)

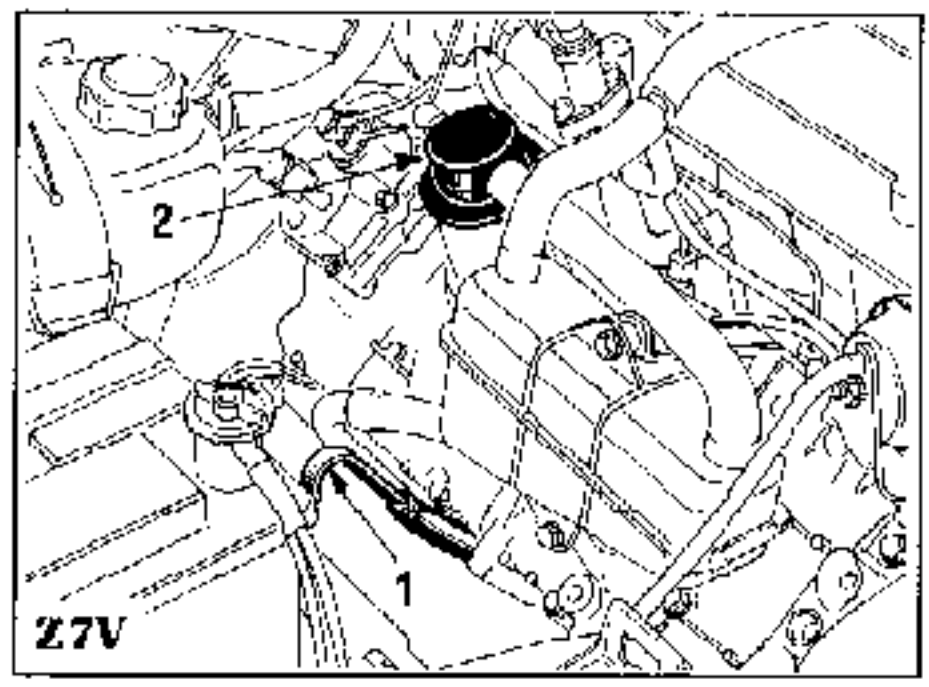


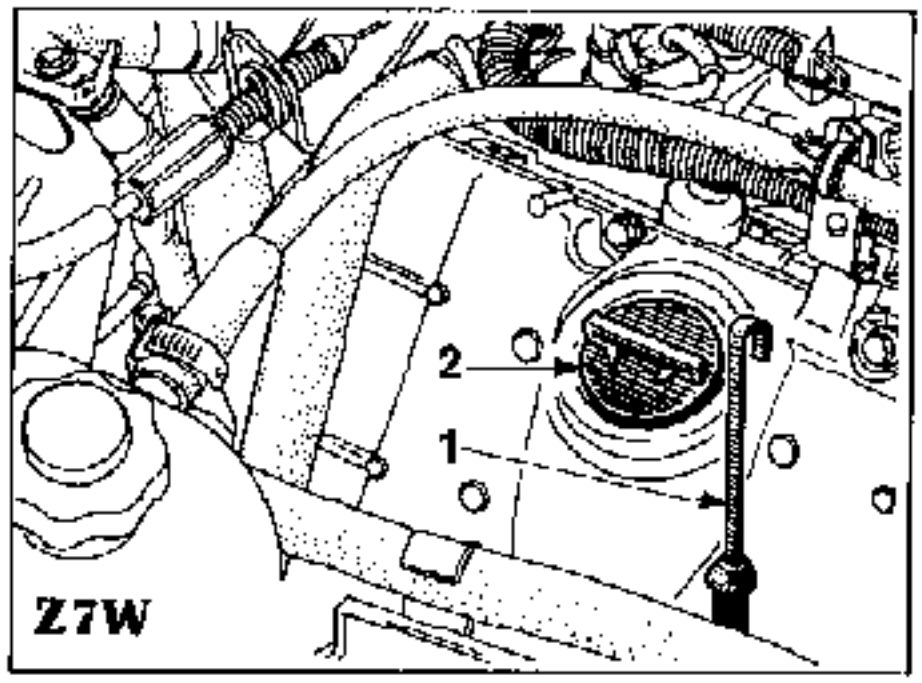


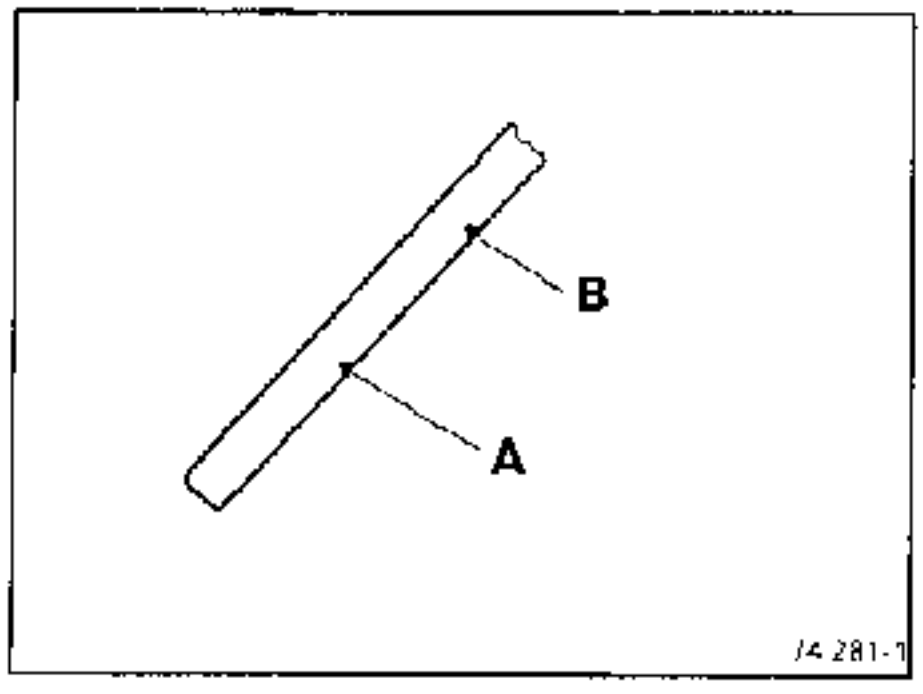












JAUGE (1)

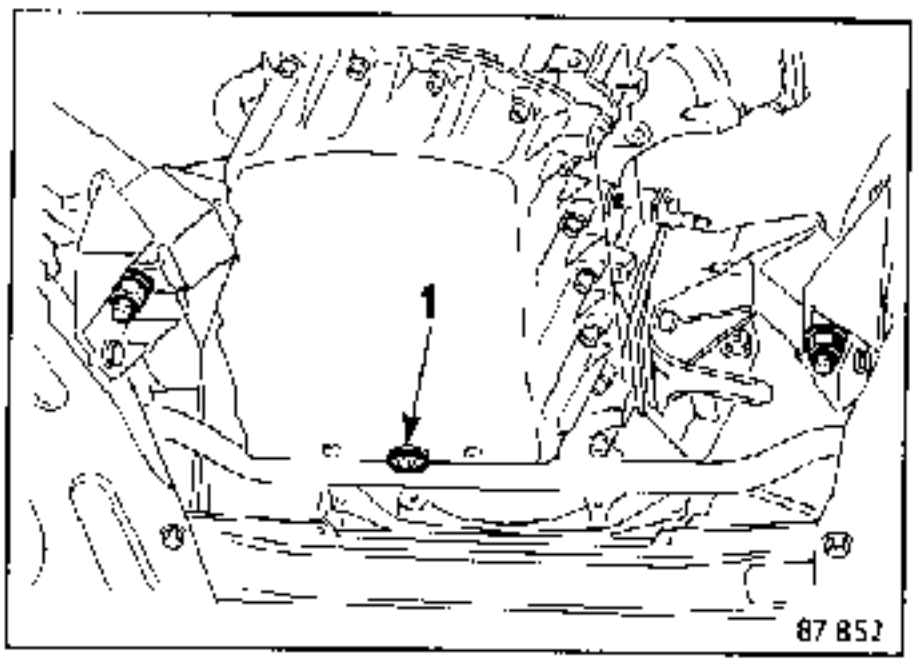
A - Niveau mini

B - Niveau maxi

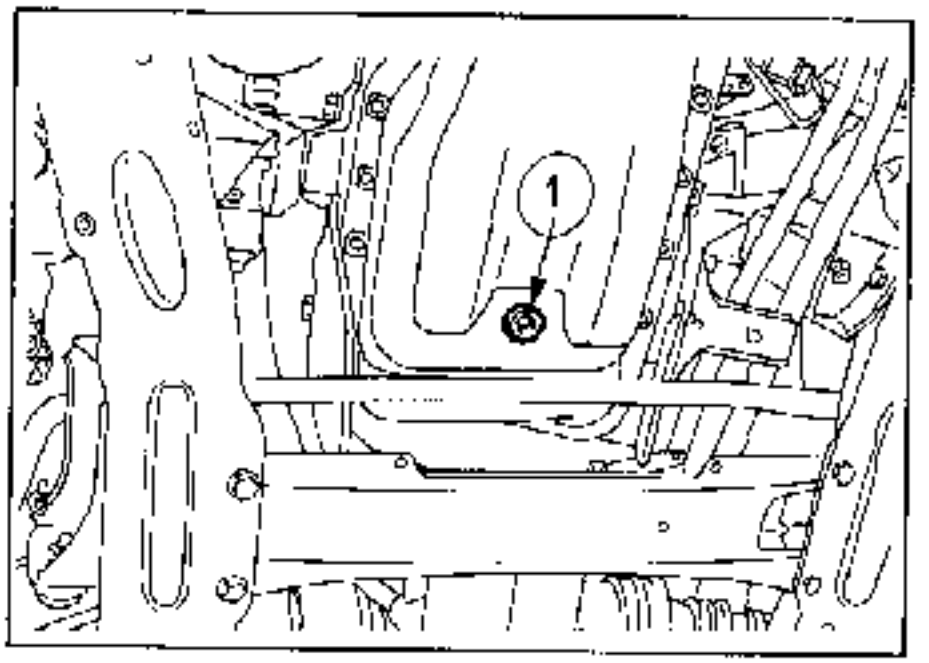
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Clé de vidange moteur

VIDANGE (1)

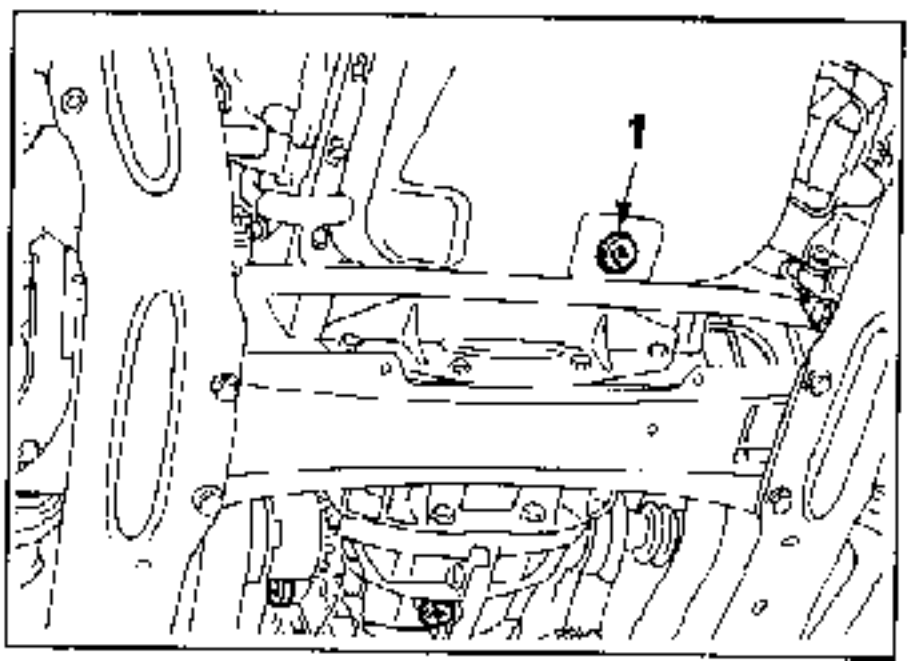
Moteur J carter Aluminium



Moteur J carter tôle

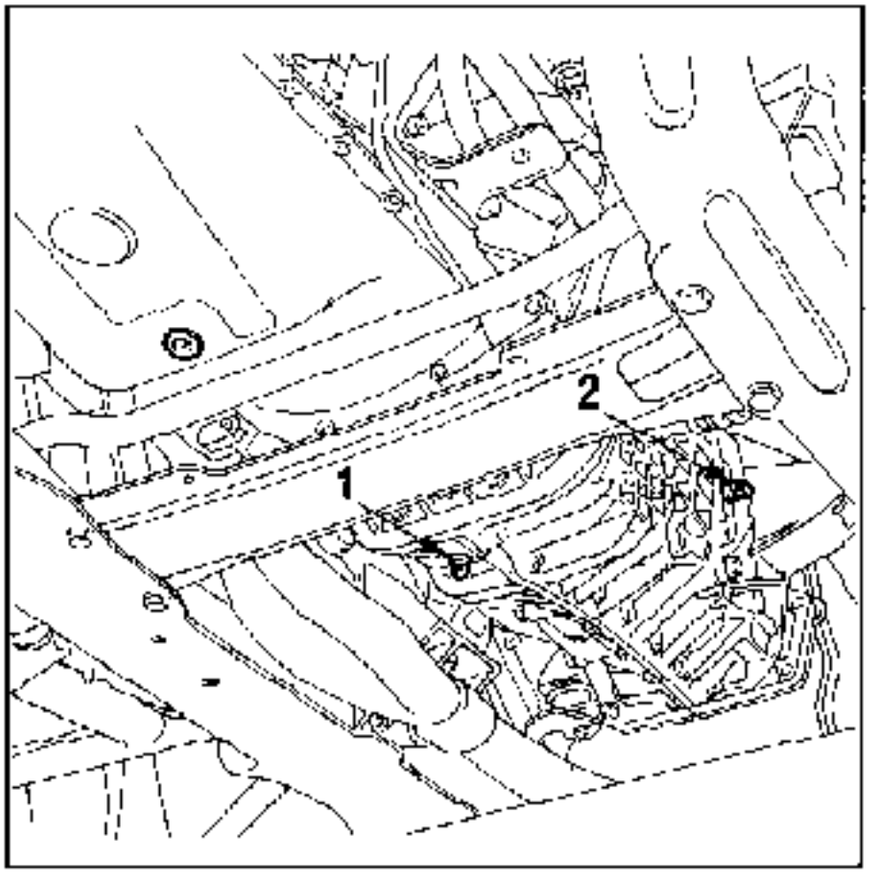


Moteurs V6



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
B.Vi. 1191	Douille de vidange de boîte de vitesses

VIDANGE : Bouchon (1)



REMPLISSAGE : Bouchon (2)

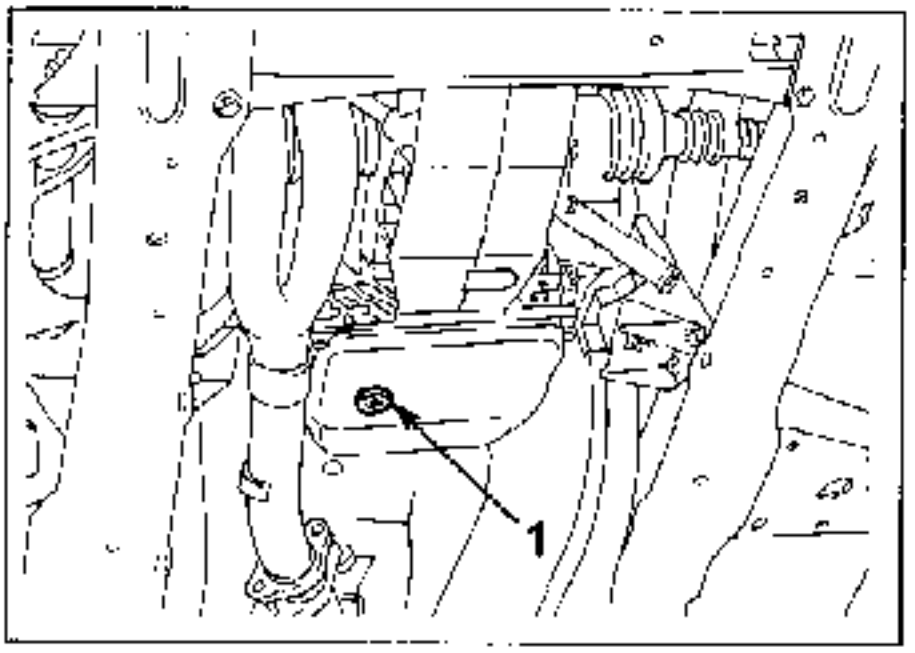
Remplir la boîte de vitesses jusqu'à ce que l'huile affleure la partie inférieure du perçage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
Clé de vidange

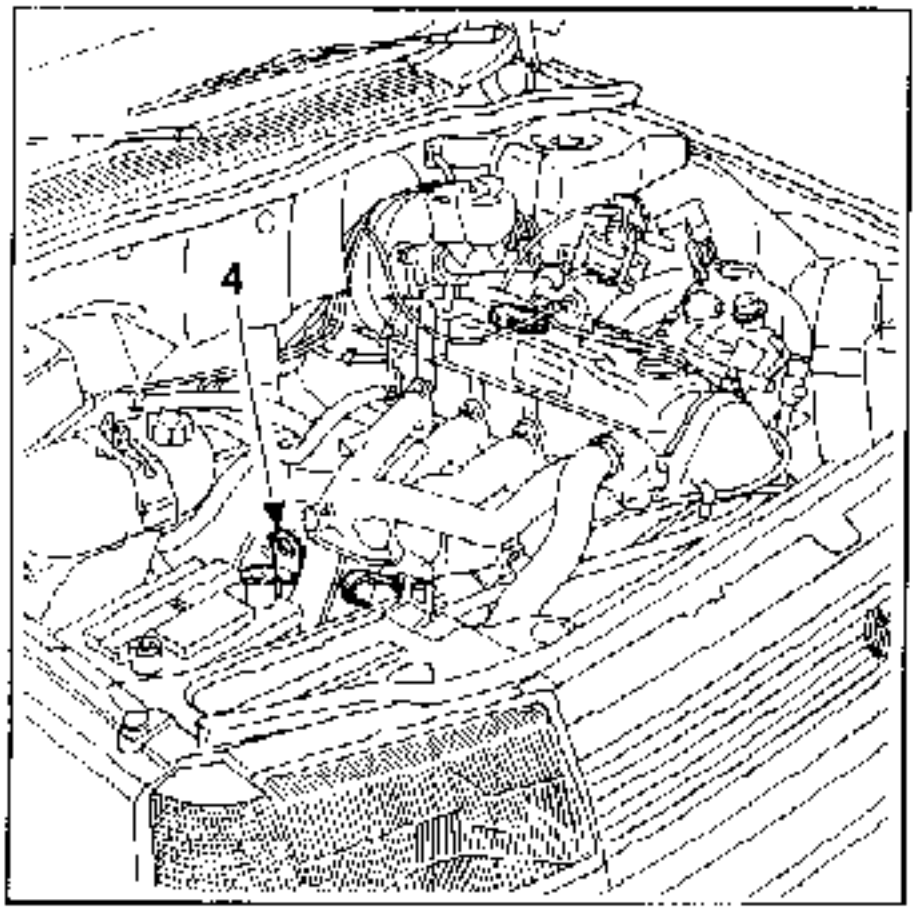
VIDANGE NIVEAU

Transmission automatique **MJ**

Bouchon **(1)**

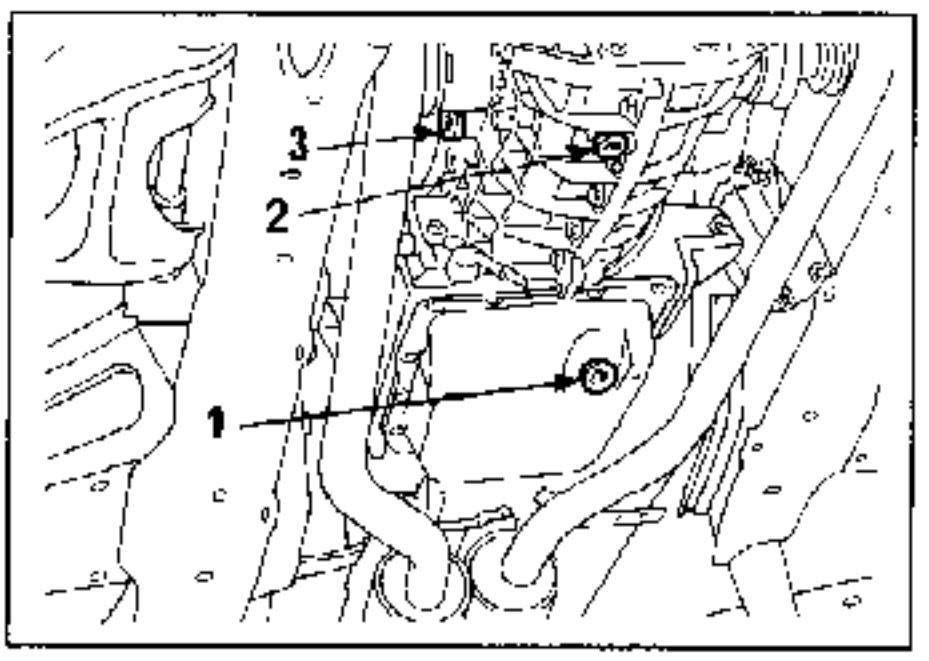


NIVEAU : Jauge **(4)**

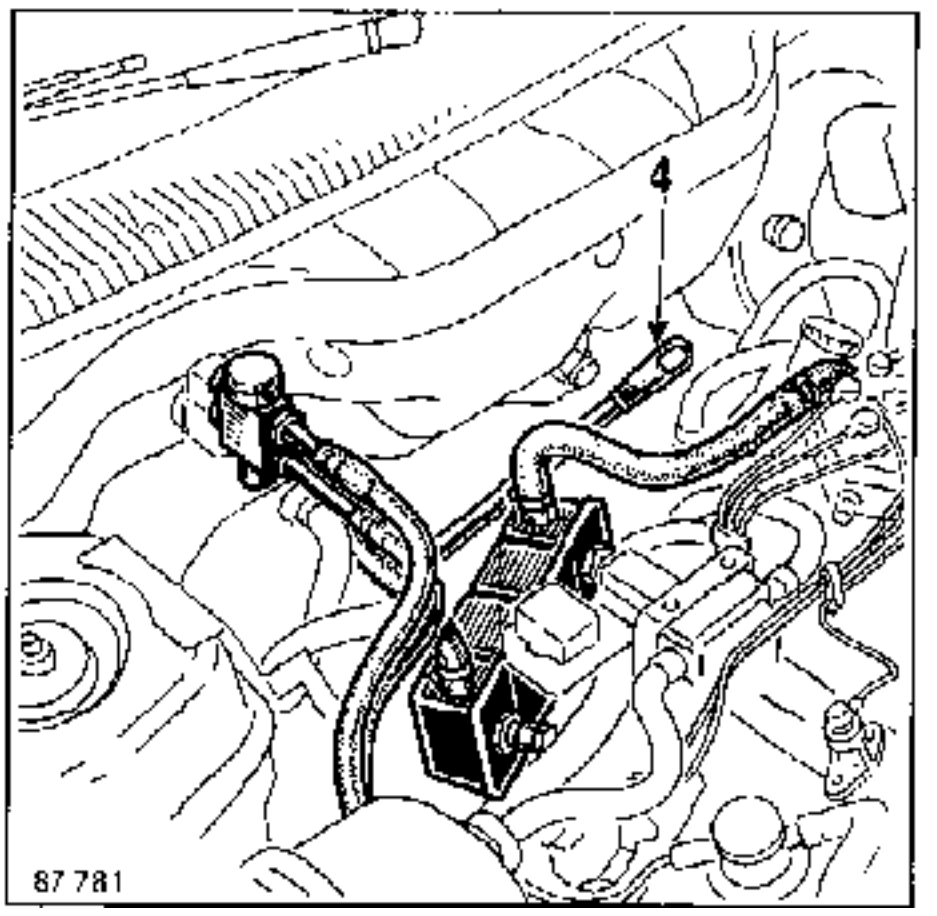


Transmission automatique **4141**

Bouchon **(1)** et **(2)**



NIVEAU : Bouchon **(3)** et jauge **(4)**



CONTROLE NIVEAU

Véhicule à vide.

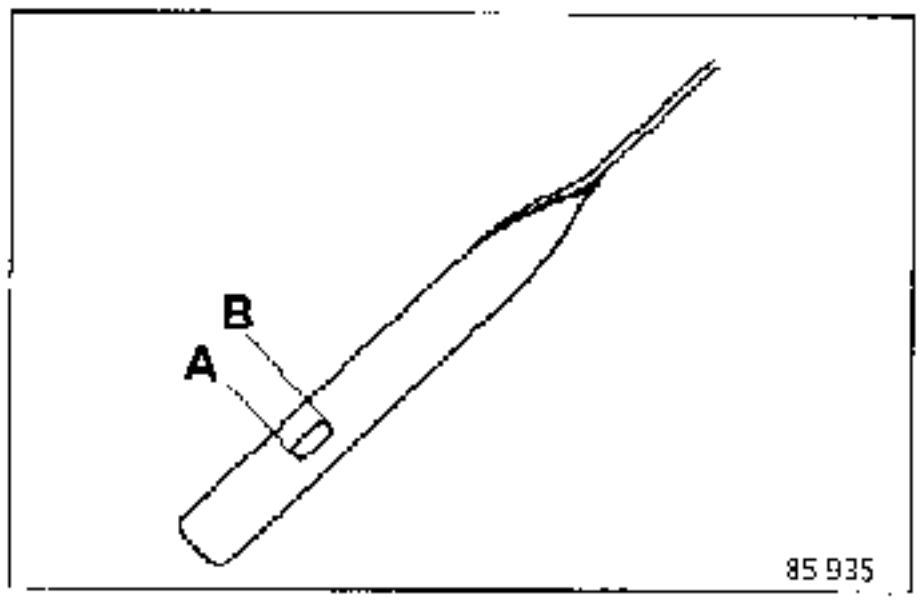
L'huile est à température ambiante (Moteur froid).

Disposer le véhicule sur une aire plane et horizontale.

Positionner le levier de sélection en "PARC" (P).

Mettre le moteur en route et attendre une à deux minutes pour le remplissage du convertisseur et du refroidisseur

Tirer la jauge moteur tournant

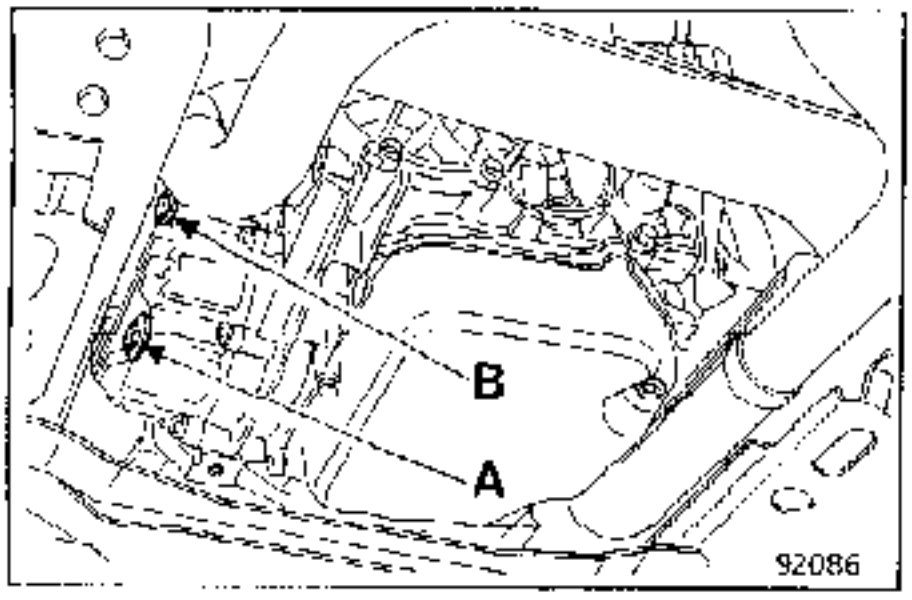


A = mini froid
B = maxi froid

VIDANGE TRANSMISSION AUTOMATIQUE AR4

PONT

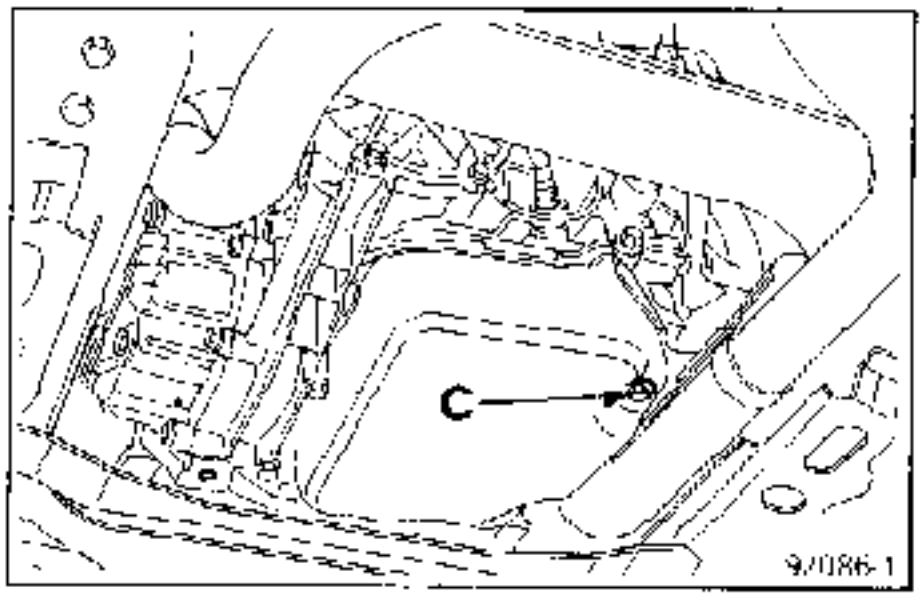
Le pont se vidange par le bouchon (A). Le remplissage et le niveau s'effectuent par le bouchon (B) par débordement après injection de 0,80 l d'huile (voir chapitre "Lubrifiants").



MECANISME

Le carter de mécanisme n'a pas de bouchon de vidange.

La vidange s'effectue en retirant le bouchon de mise à niveau (C) (une partie de l'huile s'écoule) et en déposant le carter inférieur.



REMPLISSAGE

Voir chapitre 23

CONTROLE DU NIVEAU

NIVEAU POMPE D'ASSISTANCE DIRECTION 3*

Utilisez pour les appoints ou le remplissage de l'huile : **Elf Renaultmatic D2**, ou **Mobil ATF 220**.

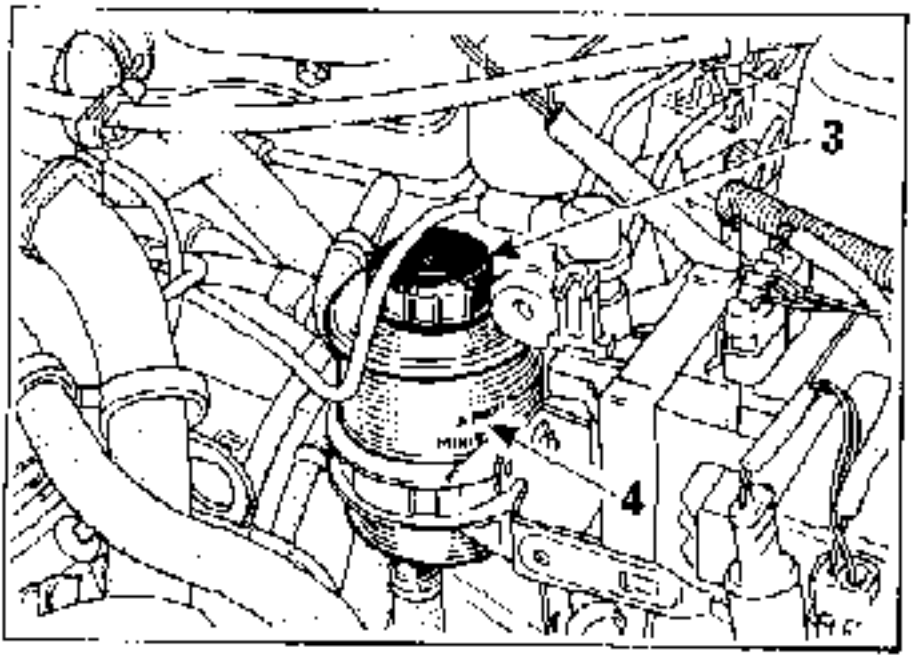
Pour un niveau correct, il faut qu'il soit :

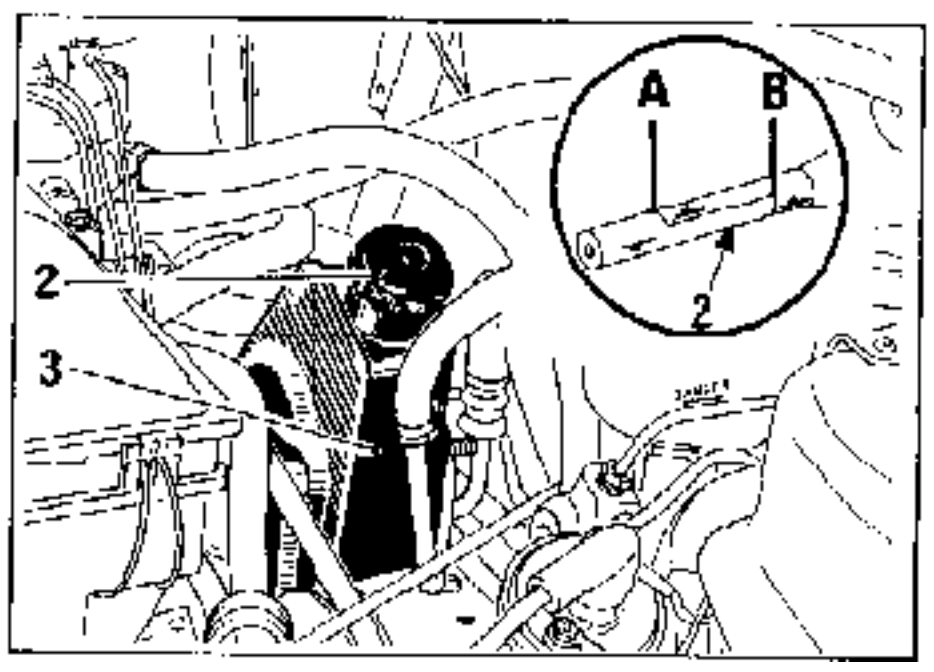
- compris entre **A** et **B** de la jauge **2**.

ou

- visible entre les niveaux **MINI** et **MAXI** sur le réservoir **4**.

* Suivant version.





Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Mot. 11	00 01 072 500	Arrache roulement de vilebrequin.
Mot. 213-01	00 00 021 301	Manomètre de contrôle de pression de pompe à essence (0 à 5 bars).
Mot. 251-01	00 00 025 101	Support de comparateur. S'utilise avec Mot. 252-01
Mot. 252-01	00 00 025 201	Plaque d'appui pour mesure du dépassement des chemises. S'utilise avec Mot. 251-01.
Mot. 259-01	00 00 025 901	Mandrin de mise en place du joint de palier de vilebrequin. Ø int. du joint 80 mm.
Mot. 330-01	00 00 033 001	Support de culasse.
Mot. 336	00 00 033 600	Clé pour collier P.C. (grand modèle).
Mot. 400	00 00 040 000	Clé pour collier P.C. (petit modèle).
Mot. 401	00 00 040 100	Appareil de remplissage en charge du circuit de refroidissement (véhicules avec vase expansion verre).
Mot. 445	00 00 044 500	Clé pour filtre à huile.
Mot. 452	00 00 045 200	Clé pour manocontact d'huile (22 mm sur plats)
Mot. 453-01	00 00 045 301	Jeu de 2 pinces pour tuyaux souples.
Mot. 475	00 00 047 500	Cliquet décalé pour serrage des vis de culasse.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Mot. 503	00 00 050 300	Clé pour écrou de pied de carburateur (12 mm sur plats).
Mot. 521-01	00 00 052 101	Bride de maintien et de compression des chemises.
Mot. 574-13	00 00 057 413	Outillage pour remplacement des axes de pistons. L'ensemble en coffret.
Mot. 574-14	00 00 057 414	Guide pour emmanchement et bague d'appui d'axes de pistons sans jupe.
Mot. 582	00 00 058 200	Secteur d'immobilisation du volant moteur.
Mot. 587	00 00 058 700	Extracteur de joint d'étanchéité.
Mot. 588	00 00 058 800	Brides de maintien des chemises
Mot. 589	00 00 058 900	Supports de pignon d'arbre à cames.
Mot. 591-02	00 00 059 102	Flexible aimanté pour clé angulaire de serrage de culasse.
Mot. 591-04	00 00 059 104	Clé angulaire pour serrage de culasse (Entraînement 1/2 '').
Mot. 647	00 00 064 700	Clé de réglage des culbuteurs.
Mot. 658	00 00 065 800	Bague de mise en place du joint d'étanchéité de poulie de vilebrequin
Mot. 720	00 00 072 000	Outil de centrage culasse moteur.
Mot. 788	00 00 078 800	Outil de mise en place du joint de vilebrequin, côté volant.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Mot. 789	00 00 078 900	Outil de mise en place du joint de vilebrequin, côté distribution.
Mot. 790	00 00 079 000	Outil de mise en place du joint et centrage du palier d'arbre intermédiaire.
Mot. 791	00 00 079 100	Outillage de remplacement du joint d'arbre à cames, côté distribution.
Mot. 792-01	00 00 079 201	Plaque support moteur pour pied Desvil.
Mot. 799	00 00 079 900	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution.
Mot. 828-01	00 00 082 801	Tournevis flexible pour vis de carburateur avec bouchon d'inviolabilité.
Mot. 836-05	00 00 083 605	Ensemble de prise de pression d'huile en coffret.
Mot. 836-06	00 00 083 606	Jeu de raccords de rechange du coffret Mot. 836-05
Mot. 843	00 00 084 300	Coffret pour interventions et contrôles de l'injection K - Injection d'essence. Tous types. (Mano 0,6).
Mot. 844	00 00 084 400	Appareil de prélèvement des gaz d'échappement. Mesure du CO-CO.2.
Mot. 844-01	00 00 084 401	Prise simple des gaz d'échappement. Mesure du CO-CO.2. *
Mot. 845	00 00 084 500	Jeu de 2 x 3 éprouvettes pour contrôle du débit des injecteurs. Injection ESSENCE.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Mot. 853	00 00 085 300	Outil de compression des joints d'embase de chemises.
Mot. 854	00 00 085 400	Outil d'immobilisation de la roue de commande de la pompe d'injection.
Mot. 855	00 00 085 500	Immobilisateur des roues de distribution.
Mot. 856	00 00 085 600	Support de comparateur. Calage de la pompe d'injection BOSCH.
Mot. 861	00 00 086 100	Pige de point mort haut.
Mot. 867	00 00 086 700	Ensemble de prise de pression du circuit d'alimentation.
Mot. 869	00 00 086 900	Douille pour serrage des écrous de fixation de porte injecteur. (S'utilise avec Ele. 721).
Mot. 871	00 00 087 100	Raccord pour prise de compression.
Mot. 875	00 00 087 500	Kit d'adaptation au coffret. Mot. 843.
Mot. 877	00 00 087 700	Outillage pour le calage de la pompe ROTO-DIESEL.
Mot. 909-01	00 00 090 901	Clé pour écrou de fixation de la pompe d'injection.
Mot. 965	00 00 096 500	Outil de pose du joint d'étanchéité d'arbre à cames, côté pompe d'assistance.
Mot. 997	00 00 099 700	Clé de dépose-repose de porte-injecteur.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Mot. 1014	00 00 101 400	Ensemble de contrôle et réglage de la pression de turbo et détecteur de fuites moteur.
Mot. 1053	00 00 105 300	Extracteur de pignon de pompe d'injection monobloc.
Mot. 1054	00 00 105 400	Pige de point mort haut.
Mot. 1063	00 00 106 300	Clé articulée pour dépose-repose des vis de fixation du carter inférieur de moteur.
Mot. 1079	00 00 107 900	Collection complète en coffret pour calage des nouvelles pompes ROTO-DIESEL avec accès par le couvercle.
Mot. 1079-01	00 00 107 901	Support et pige pour le calage des nouvelles pompes ROTO-DIESEL. S'utilise avec le comparateur course 30 mm Mot. 1079-02.
Mot. 1091	00 00 109 100	Support moteur V6 adaptable sur pied DESVIL 126.
Mot. 1130		Vrille d'extraction des bouchons d'inviolabilité des carburateurs.
Mot. 1135-01		Tendeur de courroie de distribution.
Mot. 1155	00 00 115 500	Clé à douille série longue pour dépose et repose du capteur d'accélération.
Mot. 1156	00 00 115 600	Embout de prise de compression (faux porte injecteur pour F 8 Q, J 8S +).
Mot. 1157	00 00 115 700	Mise en place du joint d'arbre à cames côté distribution.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Mot. 1160	00 00 116 000	Pince à sertir les embouts de câble d'accélérateur (Pièce de rechange).
Mot. 1169	00 00 116 900	Outil de maintien des culbuteurs
Mot. 1172	00 00 117 200	Mise en place du joint de vilebrequin côté embrayage.
Mot. 1174	00 00 117 400	Mise en place du joint de palier AR du vilebrequin côté volant.
	Electricité	
Ele. 15	00 01 323 300	Lampe témoin.
Ele. 22-01	00 01 331 001	Embout protecteur d'arbre. (Extraction de roulements).
Ele. 346-04	00 00 034 604	Contrôleur de tension de courroie. Ensemble Ele. 346-02 + Ele. 346-03.
Ele. 556	00 00 055 600	Clé coudée pour écrou de fixation d'allumeur.
Ele. 721	00 00 072 100	Clé à bougie à couple de serrage limité. (R 5 Turbo) B.
Ele. 721-01	00 00 072 101	Tube de clé à bougie. Complément de Ele. 721.
Ele. 879	00 00 087 900	Extracteur de culots de bougies à siège cônique.
Ele. 1023	00 00 102 300	Pince pour connecteurs électriques M.T.I.S.
Ele. 1023-01	00 00 102 300	Embout de rechange pour Ele. 1020.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Ele. 1044	00 00 104 400	Outil de dépose des clips de connecteurs PACKARD.
Ele. 1068-01	00 00 106 801	Coffret de réparation de la connectique.
Ele. 1069	00 00 106 900	Contrôleur et testeur de batterie de 12 et 24 v.
Ele. 1070	00 00 107 000	Fer à souder de 25 à 50 W modulable. Alimentation 220 mono.
Ele. 1071	00 00 107 100	Miroir orientable de Ø 55 mm, poignée orientable, corps souple chromé.
Ele. 1086	00 00 108 600	Clé à bougie à cardan avec carré de 9. Adaptable sur Ele. 721.

Embrayage

Emb. 666	00 00 066 600	Mandrin de centrage du disque d'embrayage. Ø 17 et 24,35 mm.
Emb. 880	00 00 088 000	Extracteur de goupille.

Boîte de vitesses

Bvi. 22-01	00 01 216 401	Corps d'extracteur sans coquille.
Bvi. 28-01	00 01 227 301	Extracteur à griffes interchangeables.
Bvi. 28-02	00 01 244 000	Jeu de 2 griffes de longueur 196 mm. Rechange de Bvi. 28-01.
Bvi. 28-03	00 01 244 001	Jeu de 2 griffes de longueur 146 mm. Rechange de Bvi. 28-01.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Bvi. 31-01	00 01 259 401	Jeu de 3 broches pour mise en place des goupilles élastiques de Ø 5 mm.
Bvi. 31-02	00 01 332 600	Broche de rechange pour Bvi. 31-01.
Bvi. 39	00 01 322 500	Broche pour mise en place des goupilles élastiques de Ø 4 et 10 mm
Bvi. 41	00 01 324 800	Coquille d'ouverture 23,5 mm pour extracteur de roulement Bvi. 22-01.
Bvi. 47	00 01 331 100	Coquille d'ouverture 28 mm pour extracteur de roulement Bvi. 22-01.
Bvi. 48	00 01 330 300	Jeu de 2 griffes à grands becs. (Complément de Bvi. 28-01).
Bvi. 204-01	00 00 020 401	Clé de 32 mm pour écrou d'arbre secondaire
Bvi. 344	00 00 034 400	Broche pour goupilles élastiques Ø 6 mm.
Bvi. 454-07	00 00 045 407	Cablage pour rechange B.V.I. 454-06 et B.V.I. 797.
Bvi. 465	00 00 046 500	Outillage pour remplacement du joint de convertisseur.
Bvi. 466-06	00 00 046 606	Embout de prise de pression d'huile (s'utilise avec B.V.I. 466-07).
Bvi. 466-07	00 00 046 607	Ensemble pour contrôle de la pression d'huile de la transmission automatique. (En coffret) Mano 16 bar.
Bvi. 488	00 00 048 800	Outillage de protection et montage du joint d'étanchéité de carter d'embrayage.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Bvi. 489-14	00 00 048 914	Lot d'outils pour remise en état des embrayages et freins de la T.A.
Bvi. 489-19	00 00 048 919	Outillage pour la révision de la transmission automatique.
Bvi. 524-01	00 00 052 401	Sonde pour prise de température de l'huile de la transmission automatique.
Bvi. 526	00 00 052 600	Outillage de protection et montage du joint d'étanchéité d'arbre d'embrayage.
Bvi. 606	00 00 060 600	Jeu de broches pour remplacement des goupilles élastiques Ø 6 mm.
Bvi. 645	00 00 064 500	Clé à créneaux pour réglage du jeu de différentiel.
Bvi. 667	00 00 066 700	Clé pour dépose-repose de la capsule à dépression de la boîte automatique.
Bvi. 747	00 00 074 700	Fourchette de démontage et remontage du ressort de sélection.
Bvi. 805	00 00 080 500	Clé pour écrou de différentiel. S'utilise avec B.V.I. 645.
Bvi. 807-01	00 00 080 701	Clé pour écrou de différentiel.
Bvi. 813	00 00 081 300	Protecteur de joint d'écrou de différentiel. (Passage sur cannelures).
Bvi. 858	00 00 085 800	Câblage intermédiaire pour valise de contrôle de la transmission automatique.
Bvi. 868	00 00 086 800	Clé pour contre-écrou de commande à câble.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Bvi. 874	00 00 087 400	Pince pour comprimer la gaine de commande à câble.
Bvi. 883	00 00 088 300	Bague de mise en place de la frette de différentiel.
Bvi. 951	00 00 095 100	Outil de mise en place des joints de différentiel.
Bvi. 952	00 00 095 200	Centreurs de moyeu d'alimentation et outil de dépose du piston de F2.
Bvi. 955	00 00 095 500	Outil de mesure de la précontrainte des roulements du pignon d'attaque.
Bvi. 958	00 00 095 800	Coffret de contrôle de la transmission automatique.
Bvi. 962	00 00 096 200	Outil de mise en place du joint de convertisseur.
Bvi. 1007	00 00 100 700	Jeu de 2 griffes et embout de protection pour extraction de pignons. (S'utilise avec B.V.I. 28-01).
Bvi. 1081	00 00 108 100	Guide pour la mise en place du joint 3 lèvres de sortie de différentiel.
Bvi. 1103	00 00 110 300	Bornier de contrôle des câblages et simulateur de traverse étanche.
Bvi. 1104	00 00 110 400	Montage du joint de différentiel côté gauche.
Bvi. 1105	00 00 110 500	Montage du joint de différentiel côté droit.
Bvi. 1106	00 00 110 600	Montage des bouchons arrières.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Bvi. 1107	00 00 110 700	Montage du joint de convertisseur.
Bvi. 1133	00 00 113 300	Cale de blocage en 1ère du levier d'entrée de boîte.
Bvi. 1154	00 00 115 400	Mise en place du joint de différentiel.
Bvi. 1170	00 00 117 000	Extracteur du moyeu de 5ème sur arbre primaire. Remplace le B.V.I. 1003.
Bvi. 1180	00 00 118 000	Outil de blocage des planétaires.
Bvi. 1181	00 00 118 100	Extracteur de la cloche d'entrée.
Bvi. 1182	00 00 118 200	Mise en place de la cloche d'entrée.
Bvi. 1183	00 00 118 300	Clé à créneau pour écrou d'arbre secondaire.
Bvi. 1184	00 00 118 400	Mise en place du joint à lèvres de bride de sortie.
Bvi. 1185	00 00 118 500	Ogive pour la mise en place du joint torique d'arbre de sortie.
Bvi. 1186	00 00 118 600	Outil de mesure de la précontrainte des roulements du pignon d'attaque. Utilisable avec clé dynamométrique ou B.V.I. 955.
Bvi. 1187	00 00 118 700	Mise en place de la cuvette du roulement dans la cloche d'entrée.
Bvi. 1188	00 00 118 800	Outils de blocage du pignon d'attaque.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Bvi. 1191	00 00 119 100	Douille adaptable sur cliquet junior pour dépose et repose du bouchon de remplissage.
Bvi. 1195	00 00 119 500	Outil d'extraction du moyeu de synchroniseur de 1ère - 2ème.

Train avant

Tav. 476	00 00 047 600	Extracteur de rotule.
Tav. 537-02	00 00 053 702	Expandeur pour le montage du soufflet de transmission (Joint GE 86).
Tav. 601	00 00 060 100	Outil d'extraction de la transmission et arrache-moyeu Renault 25 - moyeu 4 trous.
Tav. 603	00 00 060 300	Jeu de 2 entretoises de maintien en compression du train avant
Tav. 731	00 00 073 100	Tendeur de barre anti-roulis avant.
Tav. 1034	00 00 103 400	Pince pour serrage du collier de soufflet de transmission.
Tav. 1050	00 00 105 000	Repousse transmission pour 4 et 5 trous.
Bvi. 1051	00 00 105 100	Mandrin de mise en place de cible capteur du système ABS

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Dir. 803	00 00 080 300	Raccord pour mesure de la pression d'huile de servo-direction. Filetage pas métrique.
Dir. 812-01	00 00 081 201	Outil de blocage-déblocage de la rotule axiale de direction Ø 36 et 37 mm.
Dir. 832-01	00 00 083 201	Outil de blocage-déblocage de la rotule axiale de direction Ø 41 mm.
Dir. 1083	00 00 108 300	Ensemble de repose de poulie de pompe de direction assistée. Remplace l'ensemble Dir. 1017.

Train arrière

Tar. 659-02	00 00 065 902	Outillage pour intervention sur ressort et amortisseur arrière.

Roues - Moyeux

Rou. 15-01	00 01 331 601	Embout protecteur d'arbre Ø intérieur 16 mm.
Rou. 541	00 00 054 100	Support de comparateur pour mesure du jeu de moyeux.
Rou. 604-01	00 00 060 401	Outil d'immobilisation des moyeux.
Rou. 943	00 00 094 300	Outillage de remplacement des bouchons de moyeux.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Sus. 513	00 00 051 300	Outil de centrage et mise en place de la tige d'amortisseur.
Sus. 578	00 00 057 800	Clé pour méplat de tête de fixation d'amortisseur.
Sus. 1012	00 00 101 200	Outillage pour intervention sur ressort et amortisseur avant.

Système de freinage

Fre. 244-03	00 00 024 403	Manomètre de contrôle du circuit de freinage : 0 à 160 bar
Fre. 284-06	00 00 028 406	Liaison souple pour manomètre : Fre. 244-03, Fre. 1085-01.
Fre. 514	00 00 051 400	Outil de démontage de la commande de frein à main sur étrier arrière. (Véhicules équipés de freins à disque AR).
Fre. 573-01	00 00 057 301	Pince pour accrochage du câble de frein à main sur levier de segment.
Fre. 823	00 00 082 300	Repousse piston d'étrier de frein. (Véhicules équipés de freins à disque).
Fre. 826	00 00 082 600	Outil de dépose de ressort de maintien latéral de frein. (Freins AR. BENDIX)
Fre. 1085	00 00 108 500	Collection complète de contrôle de circuit de freinage.
Fre. 1085-01	00 00 108 501	Manomètre de contrôle de pression de circuit de freinage (0 à 250 bars) pour Fre. 1085.
Fre. 1085-04	00 00 108 504	Valise de freinage vide (Fre. 1085).
Fre. 1085-05	00 00 108 505	Complément au (Fre. 1085).

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Ms. 504-01	00 00 050 401	Outil de blocage de la direction
Ms. 511-01	00 00 051 101	Commande à distance de démarreur.
Ms. 533	00 00 053 300	Accélérateur amovible à main.
Ms. 554.01	00 00 055 401	Bouchon adaptable sur vase d'expansion.
Ms. 554-04	00 00 055 404	Bouchon pour tester les soupapes de vase d'expansion. (Complément de Ms. 554-05).
Ms. 554-05	00 00 055 405	Appareil de contrôle du circuit de refroidissement et de la soupape du vase.
Ms. 580	00 00 058 000	Masse à inertie.
Ms. 583	00 00 058 300	Pince pour tuyaux.
Ms. 760	00 00 076 000	Appareil de contrôle et mise au point du circuit d'allumage.
Ms. 782	00 00 078 200	Plaque de protection antifeu de 40 x 20 cm.
Ms. 787	00 00 078 700	Jeu de piges pour réglage des carburateurs.
Ms. 815	00 00 081 500	Appareil de purge de circuit de freinage et embrayage.
Ms. 860-01	00 00 086 001	Kit lampe stroboscopique pour Ms. 760 (sauf moteurs à gazole).
Ms. 872	00 00 087 200	Expandeur de tuyau d'échappement.

Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
Ms. 881	00 00 088 100	Kit compte-tours de moteur Diésel. (S'utilise avec le Ms. 760).
Ms. 1005	00 00 100 500	Jeu de 2 extracteurs du boîtier "Audio".
Ms. 1006	00 00 100 600	Connecteur service pour l'ensemble radio.
Ms. 1008	00 00 100 800	Tête amovible pour pied DESVIL 126. (S'utilise avec Mot. 792-01).
Ms. 1019-10	00 00 101. 910	Valise XR 25
Ms. 1048	00 00 104 800	Bornier à 35 voies pour contrôle des câblages ABS et injection.
Ms. 1064	00 00 106 400	Bornier pour contrôle des circuits du tableau de bord.